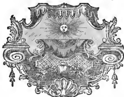
INSTITUTIONES PHILOSOPHICÆ A JO. BAPTISTA VINCENTINI SEMINARII ROMANI...

Joannes Baptista Vincentinus



INSTITUTIONES
PHILOSOPHICÆ
A JO: BAPTISTA VINCENTINI
SEMINARII ROMANI CONVICTORE,
ATQUE ACCADEMICO REDIVIVO
IN EODEM SEMINARIO
AD DISPUTANDUM PROPOSITÆ.





ROMÆ MDCCLIII.
EX TYPOGRAPHIA GENEROSI SALOMONI
IN FORO SANCTI IGNATII.
SUPERIORUM FACULTATE.



EX LOGICA.



OGICAM, quæ rectissime a Tullio in quæst. Acad. dicitur *veri, ac falsi disceptatrix, & judex*, & quam Zeno Eleates primus in Artem adumbravit, mox Aristoteles Stagirita exornavit, & ad suam perfectionem perduxit, ob quam maxime causam is Philosophus ab eodem Tullio *Philosophorum Princeps* merito nuncupatur, tres in partes ex communi tum veterum, tum recentiorum consensu dividendam censemus, in eam scilicet, quæ de mentis nostræ operationibus rite instituendis, in eam, quæ de Veritate, Scientia, Opinione, ac Methodo tractat, atque in eam denique, quæ Ontologia dici solet, traditque abstractas illas, ac Metaphysicas notiones, quæ ad ens generatim consideratum, ejusque possibilitatem, existentiam, durationem, identitatem, distinctionem, differentias, relationes, quæ ad substantias, accidentia, qualitates, modos, quæ tandem ad rerum causas, activitatem, proprietates, Naturam, ejusque leges pertinent. His enim omnibus intellectus humanus ab ea scientia debet instrui, quæ facultatibus ceteris, ad quas idem intellectus adspirare potest, facem præfert.

DE MENTIS HUMANÆ OPERATIONIBUS.

I. TRansmissis ad eam Philosophiæ partem, quæ Psychologia appellatur, iis, quæ ad physicam cogitationis Naturam, & originem spectant, hic opportune mentis operatio omnis in ideam simplicem, judicium, & discursum dividitur. Idea simplex est ea mentis operatio, qua res sibi præsentes quodammodo sistit, easque simpliciter veluti intuetur. Hæc plures in classes partitur. Nam aliæ sunt ideæ claræ, ac distinctæ, quibus mens absque confusione res percipit: aliæ sunt obscuræ, per quas non satis rem discernit: aliæ sunt adæquatæ, quibus objecta plane percipiuntur: aliæ inadæquatæ, quibus ex parte tantum cognoscuntur objecta: aliæ complexæ, quæ ex plurium rerum ideis veluti componuntur: aliæ incomplexæ, quibus ferme res simplices attinguntur: aliæ absolutæ, quibus rem unam sine habitudine ad aliam, & aliæ relativæ, quibus rem cum habitudine ad aliam percipit mens: aliæ universales, per quas plura inter sese in aliquo attributo convenientia instar unius concipiuntur, & unum quodammodo in cognitione fiunt: aliæ particulares, quibus res una ex multis

ejus-

6

ejusdem generis repræsentatur. Porro ad ideas sibi mutuo manifestandas homines utuntur vocibus, quæ adeo ex institutione sua sunt idearum signa, sive ideæ a vocibus una cum rebus, de quibus homines interloquuntur, sive solæ significentur, ut cum *Platone* censuit *Boethius*.

II. Judicium ea mentis operatio est, qua aut ideam subjecti cum attributi ideæ veluti conjungit, aut unam ab alia separat. Licet autem ad judicium subjecti, & attributi ideæ prærequirantur, ex iis tamen formaliter non constituitur. Judicat enim proprie intellectus per simplicem illum, & indivisibilem actum, quo aut subjecti cum attributo *identitatem*, aut subjecti ab attributo *distinctionem* videt.

III. Discursu utitur mens, cum progressione quadam ex una notiore idea ad aliam ignotiorem transit. Hac autem operatione aut certitudinem, & evidentiam sibi, aut probabilitatem comparat intellectus; atque ita quidem, ut Syllogismi evidentis præmissæ intellectum ad Conclusionem adigant non solum necessitate ea, quæ *Contrarietatis*, sed & ea, quæ *Contradictionis* dicitur; Syllogismi vero probabilis præmissæ illum adigant ad Conclusionem sola necessitate *Contrarietatis*.

DE VERITATE, EJUSQUE CRITERIO.

IV. Facultatis intellectivæ objectum est veritas, quam suis actibus Conciliare intendit, & in quibus *veritas formalis* est. Veritas autem *formalis* neque in conformitate cum ente quopiam fictitio, seu idolo, ut *Durandus* censuit, neque in conformitate cum scientia divina, ut alii putant, at in sola cognitionis conformitate cum objecto cognito sita est. Hinc falso etiam *Cartesius* in sua Metaphysica opinatur, Deum esse totalem cujuslibet veritatis causam. Cuilibet porro Judicio, & propositioni veritas, vel falsitas determinare convenit; adeoque non solum eæ, quæ de objecto præterito, ac præsenti, sed & eæ, quæ objecta futura contingentia, & absoluta attingunt, propositiones determinate veræ, vel falsæ sunt.

V. *Scepticismus*, qui error a multis nostræ etiam ætatis Philosophis adoptatus videtur, ab omni intellectu prudente, recteque disposito est removendus. Hinc, contra, ac *Sceptici*, & *Pyrrhonici* censent, statuimus, dari veritates aliquas, easque a nobis & cognosci posse, & de facto certo cognosci, quin de ipsis liceat dubitare.

VI. Contra eosdem etiam *Scepticos* stabilimus, dari apud nos aliquod veritatis Criterium, quod sit norma, ac regula universalis, & certa ad veritatem indagandam, & assequendam. Non tamen ad veritatem indagandam juvare potest universalis illa de rebus omnibus dubitatio; nec quælibet idea clara, & distincta pro certo, & universali veritatis Criterio haberi potest. Debet igitur pro universali veritatis norma statui evidentia, non illa quidem respectiva tantum, sed absoluta, & autoritas, non quæcumque, sed quæ cum veritate connexionem habeat.

VII. Ac quod ad evidentiam quidem attinet, ita dispositi esse debemus, ut veritatibus immediate evidentibus, primisque principiis propter seipsa, mediate autem evidentibus propter alias immediate evidentes veritates assentiamur. Quod ad autoritatem: in primis sacræ literæ juxta communem, atque unanimem sanctorum Patrum interpretationem sunt cujuslibet veritatis Criterium infallibile. deinceps licet Patrum sacras literas non interpretantium autoritas magni semper facienda sit, tamen circa res mere philosophicas fidem certam, & indubitatam non facit: præterea sapientum hominum, & Philosophorum autoritas non tanti est facienda, ut cum veritatis damno in eorum sententias, & opiniones abripiamur: denique circa juris, ac facti quæstiones communis omnium hominum persuasio ejus ponderis est, ut moralem quandoque evidentiam pariat, summæque temeritatis, & superbiæ sit ipsi contradicere.

VIII. Ad rerum sensibilium veritatem assequendam potest intellectui prodesse etiam sen-

ſenſuum experientia. Senſus enim in primis quidem non ſunt unquam occaſio erroris circa propriam, & immediatam affectionem; deinde vero, quamvis eſſe poſſint erroris occaſio circa affectionum ſuarum cauſas; tamen eorum experientiam eſſe moraliter, ac phyſice certum rerum ſenſibilium criterium putamus, ſi plurium hominum, & plurium ſenſuum experientia concurrat, ſi certa ratio non ſit in contrarium, ſi certa auctoritas non repugnet. Atque hinc nec *Sceptici*, *Academicique*, ſenſibus nos perpetuo illudi, opinantes, nec *Epicurei* cenſentes, *ſenſus nunquam falli*, ſunt audiendi.

DE SCIENTIA, ET OPINIONE.

IX. HIS mediis rerum ſcientiam conſequi poſſumus, quæ una eſt ex iis intellectus virtutibus, quas *Ariſtoteles* lib.6. Aeth.3. enumerat, & in *Actualem*, quo nomine cognitio quævis certa, & evidens venit, atque in *Habitualem*, qua voce demonſtrandi, verique internoſcendi facilitas quædam denotatur, apte dividitur. Porro rejiciendi ſunt tum *Pyrrhonii* negantes, ullam dari in nobis ſcientiam, tum *Pythagorici*, ac *Platonici* nullam de novo dari affirmantes, ſed ſolam de rebus tota æternitate cognitis reminiſcentiam haberi, tum *Dogmatici* aſſerentes, poſſe intellectum humanum de rebus omnibus ſcientiam naturaliter habere, aut omnia de facto ſcire.

X. Objecti ratione habita, & modo, quo in ipſum tenditur, ſpectato, ſcientia quælibet in *Practicam*, & *Speculativam* dividitur. Ac practica quidem ea omnis ſcientia eſt, quæ præceptis, ac regulis propoſitis ad recte operandum dirigit: ſpeculativa autem, quæ in objecto ſuo contemplando tota eſt. Porro ſcientia practica vel verſatur in recte inſtituendis mentis noſtræ operationibus, diciturque *Dialectica*, & *Logica*; vel verſatur in recte conformandis moribus, ac dicitur *Aethica*, ſive *Moralis*. Aliæ deinceps ſunt facultates practicæ, quæ dicuntur artes ſive liberales, ſive Mechanicæ. Licet autem non placeat quibuſdam artes annumerari ſcientiæ, cum tamen Ars quælibet, ſive liberalis ea ſit, ſive Mechanica, ut *Agricultura*, *Bellica*, *Nautica &c.*, regulis certis ex longo uſu, & experientia deductis innitatur, ſcientiæ practicæ nomine donari poteſt.

XI. Speculativa ſcientia vel ſacra, vel naturalis eſt. Scientia ſacra dicitur, quæ in fidei veritatibus contemplandis, illuſtrandis, propugnandis verſatur, cujuſmodi eſt *Theologia ſcholaſtica*, *Polemica*, *Biblica &c.* Naturalis autem ſcientia ea omnis eſt, quæ naturalis rationis, ac luminis ductu circa objectum occupatur ſuum: atque hujuſmodi potiſſimum eſt *Phyſica*, *Matheſis*, *Metaphyſica*.

XII. *Phyſica*, ſeu *Phyſiologia* in corporis natura, affectionibus, proprietatibus contemplandis eſt. Quamquam autem multa in Phyſica ſunt incerta, & obſcura, ac fortaſſe etiam omnino inſcrutabilia; tamen falſo ſceptici plerique contendunt, omnia omnino, quæ ad corpus pertinent, eſſe incerta, nec debere propterea Phyſicam, ut inter alios *Lokius* cenſet, in *Album ſcientiarum referri*. Nam, præter quam quod de ipſius corporis exiſtentia, ac præcipuis proprietatibus, ſoliditate, extenſione, inertia &c. phyſicam ſaltem certitudinem habere poſſumus, alia etiam ſunt, ad *Mechanicam*, *Staticam*, *Hydroſtaticam* pertinentia, quorum haberi poteſt certitudo, & evidentia.

XIII. *Matheſim* non merito *Pererius Platonis*, *& Procli* autoritate adductus cenſet non eſſe ſcientiam. Spectata enim abſtracta illa, qua Mathematici utuntur, demonſtrandi ratione, debet Matheſis in ſuo genere ſcientia dici. Porro Matheſeos objectum proprie eſt ſola quantitas ſeu continua, ſeu diſcreta, qua de cauſa in *Geometriam*, & *Arithmeticam* dividitur. Aliæ tamen tribui ſolent Matheſi partes, quæ ab *Ariſtotele mediæ* vocantur, quia partim de Phyſica, partim ſive de Geometria, ſive de Arithmetica participant, quales potiſſimum ſunt *Optica*, *Muſica*, *Aſtrono-*

mia : quæ de Physica participant, quia earum objecta ad Physicam spectant, de Geometria autem, vel Arithmetica, quia ad lucis, colorum, Soni, Astrorum proprietates investigandas principiis, notionibusque vel geometricis, vel Arithmeticis indigemus. Hinc optimo consilio *Galilæus* primum, tum vero *Cartesius*, & omnium maxime *Newtonus* Physico-Mathemeticam philosophandi rationem, quæ Priscis Philosophis, ac *Platoni* in primis, & *Aristoteli* familiaris fuerat, sed magno deinceps Physicæ damno obsoleverat, revocarunt.

XIV. *Metaphysica* est ea præclara scientia, quæ de rebus abstractis, remotisque a sensibus tractat, soletque tres in partes, scilicet *Ontologiam*, *Pneumatologiam*, & *Theologiam* naturalem dividi. Atque Ontologia quidem de ente generatim spectato, rerumque omnium communibus, abstractisque affectionibus, ac principiis agit, qua de causa a recentioribus solet dialecticæ adscribi: Pneumatologia substantias spirituales, & incorporeas contemplatur: Theologia naturalis denique versatur in Deo, divinisque attributis, quoad naturæ lumine fieri potest, considerandis.

XV. Jam vero, quandoquidem nec semper, nec de rebus omnibus scientiam habere possumus, opinione, atque probabilitate in rebus incertisque, obscurisque & uti possumus, & contenti esse debemus. Quare potest intellectus prudenter assentiri propositioni graviter, & solide probabili: imo potest etiam, quod ad prudentiam assensus sui attinet, & ex duabus æqualiter probabilibus unam potius, quam aliam sequi, & ex duabus, quarum una vere probabilis sit, altera excessu aliquo probabilior, vere probabilem sequi, probabiliore relicta. Denique, cum opinio sit aut scientiæ supplementum, aut ad scientiam assequendam aliquando medium, hac de causa asserimus, intellectum, dum evidenter scit objectum aliquod, non posse simul idem objectum opinari: cum id & facultati rationali, & prudentiæ repugnet.

DE METHODO.

XVI. Methodus ars est ad recte cogitationes, prout ad scientiam, atque opinionem requiritur, disponendas necessaria. Duplici autem Methodo uti possumus, *Analytica* scilicet, & *Synthetica*. Atque Analytica tunc utimur, cum ex particularibus notionibus, & rebus accurate perspectis ratiocinando per certas regulas veluti ascendimus ad prima quædam principia, & universales causas stabiliendas. Hujus Methodi beneficio ex phænomenis, & naturalibus effectibus rite perpensis *Newtonus* devenit ad universales illas corporum omnium vires, & proprietates, *Attractionem*, *Gravitatem*, *Inertiam*, *Resistentiam* &c. dignoscendas, illustrandasque.

XVII. Atque hæc est optima in Physicis maxime philosophandi Methodus. Hinc jure idem *Newtonus* lib.3. Princip. in schol. Gen. *Hypotheses*, inquit, *seu Metaphysicæ, seu Physicæ, seu qualitatum occultarum, seu Mechanicæ in Philosophia experimentali locum non habent*: proptereaque recta res physicas tractandi Methodus est ex phænomenis ad causas ascendere, non ex causis per purum hypothesim confictis ad phænomena declaranda descendere, ut *Cartesiani* præsertim facere videntur. Nihilominus possunt aliquando prodesse Hypotheses ad rerum naturalium causas detegendas; si tamen spes sit Hypothesim ad Thesim reducendi. Hoc enim pacto multa in Astronomia præsertim declarata sunt, quæ arcana primitus videbantur: cujus rei pulcherrimum inter cetera exemplum habemus in *lucido Saturni annulo*, quo Planetam illum cingi, *Hugenius* deprehendit.

XVIII. Syntheticam methodum adhibemus, quando ex notis principiis, ac veritatibus conclusiones particulares deducimus. Hac ratione præsertim Geometræ se se gerunt, qui definitionibus, Axiomatis, Postulatis, lemmatis positis ad veritates geometricas demonstrandas descendunt. Hæc quidem ratiocinandi ratio optima est,

EX

atque adeo recte *Volphius* in sua logica cap. 19. adnotat, Geometriæ studio ideo intelligendi vim perfici, quia optima methodo ex logicis præceptis desumpta utuntur Geometræ.

XIX. Suam etiam laudem meretur *Methodus Scholastica*, eaque utilissima est ad numerosam præsertim, & ingeniis disparem juventutem in scholis erudiendam, atque ad mutuas concertationes, quibus & perspicacia acuitur, & loquendi de rebus facilitas comparatur, fovendas. Quæ quidem Methodus requirit, ut quæstionis propositæ status perspicue declaretur, ut certa ab incertis separentur, ut sententiarum varietas exponatur, ut propria sententia & illustretur, & optimis rationibus comprobetur, ac denique ut contrariæ objectiones, & difficultates ordine proponantur, ac solvantur, adhibitis etiam iis vocibus, & *Terminis*, quorum jamdiu in scholis usus invaluit.

EX ONTOLOGIA.

XX. Postremam logicæ partem *Ontologia* occupat, quæ & *prima Philosophia*, & *Sapientia* merito dicitur; cum & doctrinæ ordine, & utilitate facultatibus ceteris præmittenda videatur. Quidquid aut est, aut esse potest, *ens* dicitur. Quodlibet autem ens aut est a *se*, aut *ab alio*, aut est *per se*, aut *propter aliud*, sive *in alio*: hinc quatuor apud Scholasticos entis differentiæ, *Aseitas* scilicet, *Abaleitas*, *Perseitas*, *Inaleitas* sunt. His entis notionibus, ac divisionibus stabilitis, ejusque negationibus, & privationibus, quantum satis est, consideratis, ac denique de *possibili*, atque *impossibili* necessariis notionibus traditis, dicimus, ens pore possibile nihil extra Deum, atque ab ipso realiter distinctum ab æterno fuisse; adeoque nec ideas illas *Platonicas*, *æternas*, *universales*, *exemplares*, si tamen tale quid uspiam *Plato* docuit, esse admittendas.

XXI. *Id, per quod ens est id, quod est, ejus essentia* dicitur. *Sicut enim*, inquit *D. Augustinus* 12. Civit. 1. *ab eo, quod est sapere, vocatur sapientia, sic ab eo, quod est esse, vocatur essentia*. Resultat autem essentia ex iis attributis, sine quibus ens aliquod esse nequit id, quod est; quæ propterea tum cum ipso ente, tum inter sese perfectam *identitatem* habent. Per mentis tamen nostræ *præcisionem* ita ejusdem entitatis attributa essentialia, *gradusque*, quos vocant, *metaphysicos* distinguimus, ut, fundamentum præbentibus diversis effectibus, ac respectibus, modo eamdem entitatem quod ad unum attributum, modo quod ad aliud cognoscamus, præscindendo interim ab aliis attributis.

XXII. Res omnes, quæ rerum universitatem componunt, ita se habent, ut quædam inter sese conveniant, quædam diversæ sint, ac rursus, quæ sub uno respectu conveniunt, sub alio respectu differant. Tres autem potissimum rationes sunt, quibus res aut convenire, aut differre intelliguntur, *genus* scilicet, *species*, ac *proprietas*. *Specifica* rerum differentia in entitativa aliqua dissimilitudine potissimum sita est. Quod ad proprietatem, tres sunt proprietates rebus omnino omnibus communes, unitas scilicet, veritas, ac bonitas, quæ ideo *transcendentales a Scholasticis* appellantur. Eæ non sunt ullus modus essentiæ superadditus. Nam unitas indivisibilitatem essentiæ in plures ejusdem rationis essentias importat; adeoque sive res sint simplices, sive sint compositæ, semper quid unum sunt. Multiplicabilitas porro iis essentiis, & naturis convenit, quæ possunt esse multæ ita, ut multæ essentiæ similes sint pro *individuorum multitudine*, in quibus essentia similis reperitur. Hinc universalitas iis rebus convenit, ut individua similia, quæ realiter plura sunt, fiant per ideam præcisivam veluti *unum*. Veritas pariter rebus intrinseca, & entitativa est ipsamet rerum essentia; cum eatenus res sint veræ, quatenus sunt id, quod sunt,

ut verum aurum a falso differt; eo quod auri naturam, & essentiam habeat. Denique bonitas physica, & entitativa essentiam solam suis naturalibus, ac debitis proprietatibus præditam importat. Hinc nihil physice, & absolute malum est; cum nulla res in rerum natura sit, quæ naturales, sibique debitas proprietates non habeat.

XXIII. Datur etiam inter res omnes aliqua relatio independenter etiam a nostris ideis, adeoque relatio ipsa cum comparatione, quam per nostras ideas facimus, non est confundenda: *Contaminant enim*, ait merito Nevvtonus lib. 1. Princip. defin. 8. in scholio *Mathesim*, *& Philosophiam*, *qui quantitates veras cum ipsarum relationibus*, *& vulgaribus mensuris confundunt*. Qua de causa etiam relatio, quæ *categorica* dici solet, præter antecedens, & consequens, ac rationem inter utrumque non importat ullum modum tribus iis superadditum. Multa porro sunt relationum genera, ut *similitudinis*, ac *dissimilitudinis*, *æqualitatis*, *& inæqualitatis*, *posterioritatis*, ac *Prioritatis &c.* ex quibus hujus rerum universitatis ordo, ac pulchritudo resultat. Denique ad relationem refertur proportio, quam Mathematici inter quantitates considerant, eaque proinde duplex est, Geometrica scilicet, & Arithmetica.

XXIV. Quidquid existit, aut necessario, aut contingenter existit. Sicut autem nullius rei existentia ab ejusdem essentia, sic neque ullius rei existentis duratio ab existentia distinquitur realiter. Tempus pro rerum caducarum durationis mensura (nam æternitatis, & ævi nulla est proprie mensura) acceptum est instantium sibi mutuo, & continuo succedentium *numerus secundum prius*, *& posterius*, ut apte *Aristoteles*, quidquid contra *Volfius* dicat: Quæ successio cum in motu regulari, & constante vel maxime reperiatur, hinc motus hujusmodi, qualis præsertim motus astrorum est, pro apta durationis mensura accipi potest.

XXV. Apta rerum omnium divisio est in substantias, & accidentia. Multas inter substantiæ notiones ab *Aristotele*, *Cartesio*, *Lokio*, *Volfio* allatas eam communiter receptam admittimus: *Ens per se existens*. Illam autem substantiæ divisionem in completam, & incompletam ita recipimus, ut eas incompletas dicamus, quæ ad unionem cum alia substantia sunt naturaliter ordinatæ. Denique substantiæ creatæ, ac completæ subsistentia in sola negatione unionis cum alia completa substantia consistit.

XXVI. Substantia Materialis completa *Corpus* dicitur. Hujus definitionem, essentiamque metaphysicam Metaphysici inquirunt. Ac alii quidem cum Cartesio part. 2. Princip. eam in *Trina Actuali extensione formali* reponunt: Alii in *exigitiva*, ut ajunt, *Extendibilitate*: Alii in *sensibilitate*, sive facultate, & vi ad sensus afficiendos. Nos in ea sententia sumus, ut putemus, Corpus per *Impenetrabilitatem*, sive *soliditatem* esse definiendum. In Corpore Materia, & Forma considerantur, quarum metaphysicas notiones apte ab Aristotele tum 1. Phys. 9., tum 2. de An. 1. tradi, opinamur.

XXVII. Substantiæ proprium est, ut sit *subjectum Accidentium*, *& Qualitatum*: quam ob rem recte a Volfio substantia dicitur *subjectum modificabile*, *& determinabile*. Accidentis notionem apte ab Aristotele cap 2. Categor. tradi putamus: nempe *Accidens est*, *quod ita subjecto inhaeret*, *ut neque sit subjecti pars*, *neque esse possit sine subjecto*. Qualitatis notio, ut Honoratus Fabri 13. Metaph. ait, nulla aptior videtur dari, nisi quod *Qualitas sit accidens*, *ex quo substantia qualis denominatur*. Porro pro diverso substantiæ genere aliæ sunt Qualitates Spirituales, quibus Spirituales substantiæ creatæ affici possunt, aliæ Materiales, quibus corporeæ substantiæ afficiuntur. Ac qualitates quidem Materiales aliæ sunt *Actuosæ*, per quas scilicet corpora aliquo pacto agunt, aliæ sunt *determinantes*, & *Inertes*, quibus ipsa corporea substantia aliquo pacto disponitur, & determinatur. In qualitatibus Actuosis *Directio*, *Reflexio*, *Refractio* consideratur. Directio est qualitatis emissio a corpore tamquam a centro quoquo versus; quæ emissio semper ita peragitur, ut qualitas a corpore rece-

recedendo decrescat non in ratione Arithmetica, sed in ratione aliqua inversa distantiarum geometrice. Reflectitur qualitas, cum impingens in obicem impervium regreditur ferme versus suum principium: Refrangitur autem, cum per medium pervium transiens deviat a recto tramite.

XXVIII. Substantiæ creatæ, etiamsi corporeæ, & inanimæ sint, suam habent activitatem ad certos effectus in rerum natura ponendos. Hinc causæ secundæ non vitales modo, sed inanimæ etiam non sunt causæ mere occasionales, ut inter alios *Mallebranchius* censet; adeoque non omnia ab uno tantum Deo in rerum natura fiunt. Habent tamen causæ secundæ certam activitatis sphæram, qua scilicet tum earum activitas, tum actiones ipsæ circumscribuntur. Quare etiam inter causas efficientes mutua quod *ad primum esse* causalitas repugnat; & nulla causa potest ita in distans agere, ut neque per seipsum, neque per virtutem a se diffusam præsens sit loco, ubi operatur, & proxima rei, in quam agit. Denique inter causas creatas mutuo semper est actio, & reactio, ut ipse Aristoteles lib. 4. de Gen. Anim. 3. docet: *Omne agens patitur etiam a patiente; ut quod secat, hebetatur ab eo, quod secatur; quod calefacit, refrigeratur; denique quodcumque movet, excepto primo motore, movetur.*

XXIX. Hinc oritur naturæ consideratio, quæ vox dupliciter a Philosophis accipi solet: Nempe 1. pro tota rerum creatarum universitate a Deo O. M. ita constituta, ut certis ab ipso statutis legibus omnia peragantur, & rei cuilibet naturali ipse Deus certum finem assignaverit, ad quem consequendum certas facultates, ac certa media concesserit: 2. Pro cujusque rei constitutione, & essentia, juxta cujus diversitatem diversæ proprietates, ac vires rebus insunt. In naturæ autem investigatione libenter admittimus tres illas regulas ab Inclyto Newtono lib. 3. Princip. illustratas: 1. *Causas rerum naturalium non plures admitti debere, quam quæ & veræ sint, earum & phænomenis explicandis sufficiant*: 2. *Effectuum naturalium ejusdem generis easdem esse causas*: 3. *Qualitates corporum, quæ intendi, & remitti nequeunt, quæque corporibus omnibus competunt, in quibus experimenta instituere licet, pro qualitatibus corporum universorum habendas esse*. Sunt præterea quædam leges, ac veluti Axiomata, quæ a Philosopho in naturalium effectuum indagatione, & æstimatione præ oculis habenda sunt: ut *Natura nihil frustra facit*; *Natura agit semper via brevissima*; *Natura in infinitum non procedit*; *Natura neque creat, neque annihilat &c.*

EX PHYSICA GENERALI.

De Corporum Compositione, Divisione, & Dissolutione.

XXX. PRimus utique durus Physicorum labor est corporis inanimi compositionem inquirere, ac stabilire. Atque in primis corporis compositionem ex materia prima originem ducere, ambigit nemo: deinceps autem ferme Physici omnes conveniunt, si eos excipias, qui absurdum illud *continuum Homogeneum* fingunt, materiam esse substantiam, quæ distinctis, ac separabilibus partibus, iisque impenetrabilibus constet. Hanc deinceps substantiam *Elementares*, *Anaxagorei*, *Chymici*, *Atomistæ* ferme Heterogeneam ponunt. At, præter quam quod sine ulla sufficiente ratione materiæ Heterogeneitatem statuunt, in eo etiam peccant, quod non recte pro primis cujuslibet compositionis corporeæ principiis, sive elementa, sive dissimilares partes, sive chymicas illas substantias, sive atomos ponere videantur. Nec felicius *Cartesius* circa corporum initia philosophatur: imo tota ejus hypothesis trium elementorum, & vorticum & arbitraria omnino, & fabulosa videri cuilibet facile potest. Rectius *Aristoteles*, *Leibnitius*, & *Newtonus* de materiæ natura opinari videntur. Nam ille physice materiam considerans, eam ex *primis magnitudinibus* insecabilibus compositam, & Homogeneam, & indifferentem ad quamlibet recipiendam formam, asserit: *Leibnitius* eandem esse Monadum simplicium, & activarum, sive *entelechiarum* congeriem censet: *Newtonus* denique putat, materiam esse congeriem particularum Primigeniarum impenetrabilium, & vi motrice, attractionia, inertiæ &c. præditarum. In tanta sententiarum discrepantia opinamur, admittendas esse Primigenias materiæ particulas, quæ sint prima cujuslibet compositionis corporeæ principia, & elementa. Has porro particulas primigenias, inextensas potius, incompositas, simplicesque, atque adeo *monadas*, quam seu extensas quidem, sed nullis præditas realibus partibus cum *Honorato Fabri*, seu extensas, & aliis, atque aliis partibus compositas esse, firmis rationibus persuademur.

XXXI. Hinc neque materiam, neque corpus physicum, prout ex illis primigeniis materiæ particulis compositum intelligitur, esse in infinitum divisibile, facile assentimur *Leibnitianis*. Neque vero materiæ, & corporis divisibilitatem in infinitum rationes ex geometria petitæ possunt evincere. Rationes quippe geometricæ pro extensione quidem abstracta, ac penetrabili valent; at materiæ, & corpori physico adaptari non possunt, nisi ostensum prius fuerit, ita extensionem materiæ, & corpori convenire, ut eorum etiam particulæ primigeniæ formaliter extensæ esse debeant.

XXXII. Ut corpus unum præ alio ex materia habeatur, necessaria est forma, sive principium aliquod materiam actuans. Ad hoc principium intelligendum præter varias partium modificationes, viriumque activarum, quæ in singulis materiæ particulis aliquo pacto diversæ concipi possunt, temperationem, nullam aliam substantiam, quod ad corpora inanima, a materia distinctam, eique superadditam esse necessariam, contendimus. Atque id quidem non solum de corporibus simplicibus, & *Homogeneis*, quæ scilicet immediate ex solis materiæ particulis originem repetunt, & cujusmodi esse videntur *ignis*, *lux*, *aer*, *aqua*; sed de mixtis etiam, utque *Heterogeneis*, quæ ad tria illa genera, sive, ut ajunt, regna *Fossilium*, *Vegetabilium*, *Animalium* reducuntur omnia, quæque pro suæ compositionis materia proxima quinque illas substantias, *Aquam*, *Terram*, *Salem*, *Sulphur*, *Mercurium* agnoscere, ex eorum analysi constat, dicendum est.

XXXIII. Illud etiam propugnamus, admittendam nempe esse in corporibus entitatem aliam partibus realibus, separabilibus, & impenetrabilibus præditam a corpo-

rum

rum substantia distinctam, ab eaque divinitus separabilem? Sine tali enim entitate Ecclesiæ doctrina in Sacrosancto Concilio Tridentino stabilita stare minime posse videtur. Hæc tamen una entitas sufficit ad salvandum quidquid ab eodem Concilio docetur circa speciem in Almo Eucharistiæ Sacramento remanentem, quin opus sit admittere ullam qualitatem sensilem absolutam; Cum per hanc unam entitatem omnes, quas experimur, sensuum apparentiæ, & affectiones possint intelligi.

XXXIV. Licet materia in infinitum divisibilis non sit, mira tamen est ejus divisibilitas in moleculas subtilissimas, ut corporum fluidorum expandibilitas, Metallorum ductilitas, animalculorum acutissimis mycroscopiis vix discernibilium exiguitas, aliaque innumera naturæ phænomena manifestant. Dantur etiam in corporibus varii molecularum diversis magnitudinibus, ac figuris præditarum ordines ita, ut ultimus ordo, ultra quem natura dividendo, ac dissolvendo progredi nequeat, primas quasdam moleculas, prima solida, prima corpuscula naturaliter indissolubilia contineat: quod ex rerum stabilitate, atque ex chymicis tentaminibus recte *Nevvtonus*, *Musschenbroekius*, aliique Physici colligunt. Porro pro vario molecularum numero, variaque coordinatione, ac dispositione massæ, ponderis, voluminis, superficiei varietas in corporibus proficiscitur.

XXXV. Massa, seu materiæ solidæ quantitas est semper directe, ut pondus. Si autem duo corpora conferantur, siquidem densitate conveniant, materiæ quantitas sequetur voluminum rationem, itaut corpus æque densum sub duplo volumine duplam, sub triplo triplam &c. habeat materiæ quantitatem: Si habeant æqualia volumina, sed inæquales densitates, densitatum rationem sequetur materiæ quantitas itaut duplo densius corpus duplam materiæ quantitatem, triplo densius triplam habeat: Si denique & volumine, & densitate differant, materiæ quantitas conjunctim ex densitate, & volumine æstimanda est. Superficierum lævitas, vel asperitas ex molecularum vel ordinata, & æquabili dispositione, vel prominentia, & deordinato situ provenit. Illud etiam demonstratum a *Galilæo* est, non eamdem esse rationem soliditatis ad soliditatem, ac superficiei ad superficiem, itaut non quantum minora corpora a majoribus quod ad soliditatem superantur, tantundem etiam superentur superficie. Porro etiam corpora dividendo ita eorum superficies augentur, ut radix cubica numeri partium exprimat superficiei augmentum, quemadmodum *Dn. Titus* exactissime demonstravit.

XXXVI. Jam vero ut ex materiæ particulis, diversisque variorum ordinum moleculis corpora magna fiant, dicendum est, esse in natura principium aliquod; ex quo moleculæ in unam sensibilem massam coadunentur ita, ut inter sese cohæreant, & cohæsio in aliis corporibus major, in aliis minor sit. Hujusmodi principium esse dicimus vim attrahentem; quam quidem vim spectamus tamquam proprietatem, ac naturalem determinationem ab autore naturæ particulis materiæ, corporumque moleculis inditam, ex qua fiat, ut constitutæ certis in distantiis, sive, ut *Nevvtonus* loquitur, *intra sphæram attractionis mutuæ*, remotisque omnibus obstaculis, ad sese mutuo accedant, mutuoque cohæreant. Atque hæc materiæ, corporumque proprietas a *Nevvtono* quidem illustrata egregie fuit; at ante ipsum *Nevvtonum* & a *Verulamio*, & a *Keplero*, & a *Galilæo*, atque ab aliis etiam agnita fuit: quin etiam attrahendi vim esse naturalem rerum omnium proprietatem, *D. Gregorius Nyssenus* lib. in Hexam. aperte testatur: *Naturalis*, inquit, *rebus omnibus attrahendi vis insita est; ut minime absurdum videatur, si vapores quidam sicci, ac terrestres effecti terræ siccitati, & qualitati commisceantur*. Et merito quidem: nam si naturæ phænomena consulamus, innumera sunt, quæ hanc *Cohæsionis attractionem* suadent; cujusmodi præsertim sunt, tum quæ a laudato *D. Gregorio* afferuntur, tum salium, ac metallorum Crystallizatio, tum fluidorum coalitio, & in rotundas guttas compositio, tum

 glo-

globorum, & Cylindrorum fortissima cohæsio, atque alia a *Keplero*, *Galilæo*, *Newtono*, *Mosschenbroekio*, *Gravesando*, *Frievvald*, aliisque passim observata.

XXXVII. Hujus autem attractionis, & cohæsionis certæ sunt, quibus peragatur, leges. Ac in primis ea est semper in ratione aliqua inversa distantiarum. Licet vero hæc inversa distantiarum ratio adamussim definiri non posse videatur Musschenbroekio, cum *in minimis elementis periculum facere non liceat*: tamen facile quilibet sibi suadere potest, eam esse in ratione plus quam reciproce duplicata distantiarum; si advertat, vim istam, qua cohæsio peragitur, ad quamcumque sensibilem distantiam non agere, at in minimis distantiis, in ipsoque contactu esse maximam. Deinceps cohæsionis attractio est proportionalis quantitati contactus, adeoque quo major est molecularum sese contingentium numerus, eo etiam major attractio, & cohæsio est; atque hinc pendet cohæsionis, quam in diversis corporibus deprehendimus, inæqualitas. Denique pendet cohæsio ex molecularum, & corporum figuris, ita ut ea duo corpora, eæ quæ duæ moleculæ fortius cohæreant, quæ ejus figuræ sint, ut pluribus in punctis valeant sese contingere. Hinc æstimandæ tum *absoluta*, tum *relativa* corporum cohæsionis ratio descendit, cujus æstimationis illustrator primus *Galilæus* fuit, eamque deinceps diligenter excoluerunt *Vincentius Viviani*, *Hugenius*, *Mariotte*, *Honoratus Fabri*, *Musschenbroekius*, atque alii. Atque his omnibus rite perpensis patet, mutui molecularum accessus, & cohæsionis causam non esse ullam causam mechanicam, sive ea dicatur aer, sive materia aliqua subtilis.

XXXVIII. Sicut per vim attrahentem fit corporum compositio, ita per vim repellentem eorumdem dissolutio fit, cujus phænomena exhibent *Fermentatio*, *effervescentia*, *calcinatio*, *fusio*, *putrefactio &c.* Licet autem vim repellentem dari, naturæ phænomena ostendant; tamen eam peragi sine ullo vero, accuratoque contactu, satis persuaderi, non arbitramur; siquidem nulla neque *a priori*, neque *a posteriori* satis efficax ratio ad removendum a natura corporum, eorumque partium contactum afferri potest.

DE VARIIS CORPORUM AFFECTIONIBUS, ET STATIBUS.

XXXIX. Corpora variis prædita sunt affectionibus, variisque statibus subjiciuntur, quos successive possunt ex actione maxime externarum virium suscipere, atque mutare: unde cum omnis ferme corporum diversitas, tum vero multæ in rerum natura vicissitudines, ac phænomena passim contingunt. Quosdam porro singillatim status, & affectiones quasdam expendendas suscipimus; eæque sunt *Porositas*, *Raritas*, *Densitas*, *Mollitudo*, *Durities*, *Flexilitas*, *Rigiditas*, *Firmitas*, *Fluiditas*, *Opacitas*, *Pelluciditas*, *Elasticitas*, *Perspirabilitas*, *Electricitas*.

XL. Si primas corporum moleculas, primaque solida excipias, nullum est in natura corpus, cujus partes magno pororum, & interstitiorum numero non interrumpantur. Hujus rei veritas constat ex lucis, ignisque facili transitu per quælibet, licet compactissima videantur, corpora, ex Hydrargyri penetratione in stanni, cupri, atque auri recessus, ex eo, quod fluida corpora heterogenea simul commista minorem locum occupent, quam peculiare cujuscumque volumen exigat &c. Porro tantus est in unoquoque corpore pororum numerus, ut, Academicis Florentinis rem comprobantibus, in auro, compactissimo omnium corpore, plus vacuorum meatuum, quam partium solidarum sit; &, quoniam specificum auri pondus est 19. vicibus majus, quam sit pondus specificum aquæ, consequatur, in aqua pororum quantitatem esse quadragies majorem, quam sit partium solidarum numerus. Denique quod non omnium corporum pori ejusdem figuræ, ac magnitudinis sit, clarissima aquæ per vitrum non penetrantis, at vero per auri poros exsudantis, aliaque ab iisdem Academicis observata phænomena persuadent.

XLI. Cum

XLI. Cum densum dicatur corpus, *quod multum materiæ sub parvis dimensionibus habet*; rarum contra, *quod sub magnis dimensionibus habet materiæ parum*, cumque utrumque ex pororum sive numero, sive amplitudine dependeat, consequenter densitas, aut raritas corporum formaliter ex pororum sive constrictione, aut diminutione, sive dilatatione, aut augmento est repetenda. Non igitur ex absurda illa partium penetratione densitas, & earumdem extrapositione raritas, ut veteres quidem censuerunt; neque ex ejusdem materiæ partis solidæ modo minore, modo majore extensione, ut alii fortasse absurdius putaverunt, repeti debet. Condensationis porro causa est vis aliqua corpus comprimens: rarefactionis autem causa fermentatio, & effervescentia ferme est.

XLII. Ex inæquali, ac dispari molecularum cohæsione est, ut alia corpora sint *Mollia*, adeoque, si premantur, eorum superficies introcedant, & figuram mutent: alia sint *dura* aut *perfecte*, quæ nulla vi comprimi, & extendi possunt (cujusmodi nullum videtur esse totum corpus), aut *imperfecte*, quæ magnæ quidem pressioni cedunt, figuramque mutant, at eam postmodo non recuperant: alia sint *Flexilia*, quæ & flecti, & elongari possunt ita, ut, nisi magna vi adhibita, frangantur: alia *Rigida* quæ, si flectere conemur, rumpuntur. Cum autem cohæsio ex attractione pendeat, hinc affectiones istæ ab attractione, tamquam a primaria causa, proficiscuntur. Denique cum ex mollibus dura, ex flexilibus rigida, vel viceversa, eadem fieri corpora posse, naturæ phænomena ostendant, hac de causa affectiones hæ sunt quidam corporum status, quos successive possunt suscipere, quin naturam amittant suam.

XLIII. *Firmitas*, ac *Fluiditas* sunt contrariæ corporum affectiones; ex quarum prima fit, ne corpora aut dispergantur, aut diffluant, aut vasorum, quibus includuntur, figuram induant; ex altera vero fit, ut sibi relicta corpora diffluant quoquoversus, & cujuscumque vasis figuræ sponte veluti sua sese accommodent. Male autem Cartesius censet, corporum fluiditatem ex necessario, atque essentiali minimarum particularum motu, firmitatem contra ex particularum quiete formaliter esse. Quare cum nulla satis valida ratione assiduus ille fluidorum omnium motus possit ostendi, rationabilius ad particularum figuram, inæqualemque attractionem, & cohæsionem cum Nevvtonianis est recurrendum, dicendumque adeo fluidarum particularum figuras esse rotundas, ac minimum propterea inter sese contactum, minimamque cohæsionem habere; unde fiat, ut & facile effluant, atque in præceps ruant fluida, & facile vasorum figuras induant: contra vero firma corpora eas particularum figuras habere, ut magnum contactum, magnamque cohæsionem habeant. Hæc de fluidis naturalibus. Ceterum *artificialem* fluiditatem, cujusmodi est, quam metalla per liquefactionem, & fusionem acquirunt, ex perturbato, celerique particularum motu per ignis vim producto pendere, *Cartesio* concedimus. Denique fluidorum quorumdam tenacitatem, ac viscositatem ex non nihil oblonga particularum figura, atque majori aliqua cohæsione esse desumendam, putamus.

XLIV. *Opacitas* est ea quorumdam corporum dispositio, & affectio, ex qua fit, ut ad lucem transmittendam non sint apta: *Diaphaneitas*, sive *Pelluciditas* est contraria aliorum affectio, ex qua lucis radios transmittunt ita, ut ultra posita corpora conspici possint. Porro si pellucida corpora præcise spectentur, prout ad lucem transmittendam sunt apta, pelluciditas ex pororum ad rectas ferme lineas communicantium dispositione videtur repetenda cum *Aristotele* in Probl. Sect. 11., & cum *Gassendo*, *Cartesio*, aliisque; sin autem, prout ad lucem refrangendam, erattrahendam apta sunt, spectentur, ex eo repetenda videtur cum *Nevvtono*, quod eorum partes interruptæ sint medio, quod ipsis vel par, vel ferme par sit densitate: opacitas contra ex perturbata pororum dispositione, aut etiam simul a vacuo, vel heterogeneæ sub-

stan-

flantiæ quod ad densitatem diversæ repletione videtur cum eodem *Newtono* repeti posse.

XLV. *Elasticitas* affectio est, per quam corpora, si comprimantur, in pristinam deinceps figuram, pristinumque statum, remota compressione, sese restituunt. Ea vel *perfecta* est, ac tunc vis, qua sese restituunt corpora, est æqualis vi, qua comprimuntur: vel est imperfecta, ac tunc compressioni par vis restitutionis minime est. Constat autem, nullum ferme esse notum corpus, quod elasticitatem aliquam non habeat, & infinitos esse propemodum in corporibus elasticitatis gradus. Jamvero elaterii causa non ignis, non aer, non materia subtilis, neque adeo vorticuli illi a *P. Meziera* conficti, ob quod commentum præmio ab *Academia Parisiensi* donatus fuit, esse possunt: sed rationabilius pro elasticorum restitutionis causa assignatur minimarum particularum attractio, quatenus scilicet per compressionem a suis naturalibus contactibus, ac positionibus paululum remotæ ad eosdem contactus, ac positiones sese attrahentes redeant magna cum celeritate.

XLVI. Quantum ex phænomenis, & observationibus constat, corpora omnia, præsertim vero Heterogenea jugiter perspirant, adeoque perennia ex ipsis effluvia prodeunt. Hinc corpus quodlibet propriorum effluviorum Atmosphæra quadam circumdatur. Porro hæc effluviorum avulsio, emissio, atque vibratio, cum fieri nequeat sine causa aliqua particularum cohæsionem superante, videtur commode repeti posse ab igne corporibus intermisto. Id quod ex eo vel maxime patet, quod æstatis tempore major sit corporum perspiratio, & effluviorum copia. Illud denique ex perenni hac effluviorum emissione consequitur, corporum, quæ perspirant, particulas assiduo aliquo motu agitari.

XLVII. *Electricitas*, quo in statu Corpora ferme omnia, si per pauca excipias, ponuntur per Collisionem, Perfrictionem, Rotationem &c., mira illa luminis, Attractionis, Succussionisque phænomena exhibet, quæ nostra hac ætate Physicorum diligentiam, & omnium admirationem excitant. Atque alia quidem Corpora sunt Electrica *ex origine*, adeoque vis Electricæ effectus edunt, si certa ratione agitentur, cujusmodi Vitrum, Sulphur, Ceram Hispanicam, Picem minime mollescentem, aliaque hujusmodi esse Constat: alia autem per Communicationem, Contactumque cum electricis ex origine Corporibus fiunt electrica. Porro, si quid hac in re, quod a probabilitate non longe absit, dici potest, arbitramur, Electricitatem provenire ab ignea, Sulphureaque materia subtilissima Corporibus immista, eaque circum ambiente; ex cujus agitatione, rotatione, vibratione luminis, Attractionis, & succussionis phænomena declarari possunt.

DE SPATIO, ET INANI.

XLVIII. Extensio penetrabilis, & immobilis, in qua Corpora existunt, & quam relinquerent, si in nihilum redigerentur, spatium absolutum dicitur. Extensio autem hæc neque recte Corpus cum *Cartesio*, neque substantia creata aliqua cum *Musschenbroekio*, neque cum *Leibnitio* ipsa sola Corporum Coëxistentia, & ordo; Sed potius extensio quædam negativa, ac *spatiosum nihil*, ut *D. Augustinus* loquitur, cum *Gassendo*, *Lokio*, *Keillio*, aliisque Communiter dici debet.

XLIX. Hinc falso a *Cartesio*, ac *Leibnitio*, nec esse, nec concipi posse spatium inane, sive omni Corpore vacuum dicitur; Cum potius naturæ, ac præsertim circa motum localem, phænomena satis suadeant, & dari, & necessarium esse spatium vacuum saltem disseminatum. Proscribendus pariter a natura est ille *Vacui horror* a Veteribus confictus; cum ea, quorum Causa qualitas illa introducta est, phænomena Antliarum, Syringis, Vasis irrigatorii, Siphonis &c. per aeris sive pressionem, sive elaterium, perque alias notas Causas explicari possint, ac debeant.

L. Quod

L. Quod absolutum spatium sit divisibile non in eo est, quod possit vere una ejus pars ab aliis divelli, cum id spatii absoluti immobilitas non patiatur; Sed vel in eo est, quod in spatio nulli divisionis termini Concipi possint, vel in eo, quod in ipso partes infinitesimæ, ac decrescentes in infinitum Concipiantur. Repugnat etiam in spatio puncta minima, & indivisibilia concipere, cum repugnet spatium, quod extensio non sit.

LI. Absolutus Corporis locus est spatii absoluti quantitas a Corpore occupata, & cum qua Corpus commensuratur, & coextenditur; Relativus autem locus est certa habitudo, ac relatio, quam unum Corpus ad alia in spatio absoluto coëxistentia Corpora habet. Hinc non recte a *Cartesio*, & *Rohaultio* dicitur, locum Corporis relativum, seu situm nil aliud importare, quam solam ejusdem superficiem, qua clauditur, & finitur.

DE MOTRICIBUS CORPORUM VIRIBUS.

LII. CUM vim Corporum nominamus, facultatem, proprietatemque ipsis naturalem, atque innatam intelligimus, per quam ad certos, suæque naturæ consonos effectus producendos sint apta. Porro cum Corpora inanima sint Causæ necessariæ, & inertes, atque adeo ad agendum determinatione extrinsecus recepta indigeant; hinc ponenda in ipsis ante omnia est vis inertiæ passiva ad perseverandum in statu suo vel movendi, vel quiescendi, vel alio quocumque, donec ab externa vi ad status immutationem determinentur: hujusmodi autem vis recte a *Newtono Principium Passivum Motus* dicitur; est enim Impotentia quædam ad statum, in quo semel posita sunt Corpora, per se immutandi, & Indifferentia passiva ad varios successive status ex Actione externarum Virium suscipiendos.

LIII. Habent præterea Corpora vim resistendi externis Viribus Conantibus statum proprium vel Motus, vel Quietis immutare: eaque resistendi vis est Massæ Corporum proportionalis. Hinc etiam, licet secus *Occasionalistæ* sentiant, ponenda est in Corporibus vis tum Active Motrix ad communicandum scilicet motum aliis Corporibus, contra quæ agunt, tum Passive Motrix ad concipiendum in seipsis motum ex determinatione extrinsecus recepta. Nec enim Motus ita ab uno Corpore in alio produci potest, ut, quemadmodum *Cartesius* censuit, vere Motus ex uno in aliud Corpus transeat: Sed Motus productio, & velocitatis communicatio pendet a Naturæ lege, ut, *Agente uno Corpore in aliud, cogatur hoc aliud, nisi quid obstet, Motum suum producere, sive successive, & continuo mutare locum, & quidem tanta energia, & velocitate, quæ sit proportionalis Actioni Corporis determinantis.*

LIV. Præterea Motus, & velocitatis communicatio non peragitur sine ullo vero, accuratoque contactu; quin propterea sit saltus in natura pertimescendus. Quis enim sit hujus saltus timor; cum hæc Motus, & velocitatis productio, atque communicatio consistat in ea indivisibili actione, qua unum Corpus in aliud agit, & velocitas non sit ulla quantitas ex partibus realibus, distinctis, & separabilibus constans, sed sit sola energia quædam ad percurrendum certum spatium certo tempore, quæ energia ab uno Corpore in alio vere non producitur, sed tantummodo determinatur, seu excitatur?

LX. Denique quod Corpus, accepta determinatione, moveri pergat, sive motum continuet suum, non ex ullo absoluto impetu impresso, neque ab aëre ad tergum Corporis recurrente, neque ab effluviis a projiciente, vel impellente emanantibus, sed a sola vi Inertiæ provenit, ea qua scilicet Corpus statum Motus, in quo reperitur, amittere nequit, nisi externa vis ipsum ab illo statu removeat.

DE

DE MOTU SIMPLICI, EJUSQUE LEGIBUS.

LVI. Sapienter Aristoteles lib. 3. de Physic. Aud. incipit: *Cum ipsa natura Motus, Quietis, Mutationisque principium sit; nostra autem doctrina sit de natura, non lateat nos oportet, quid nam sit motus: nam si ignoretur ipse motus, naturam etiam ignorari necesse est.* Apta autem motus localis definitio est, non, ut placet Cartesio, *Translatio Corporis ex vicinia eorum, quæ illud immediate contingunt, in viciniam aliorum*; Sed potius hæc ab aliis recepta, *successiva, & continua loci mutatio secundum aliquam directionem.*

LVII. In Motu *Velocitas*, & *Quantitas* consideratur. Motus velocitas est vis Motrices energia ad datum spatium certo tempore percurrendum: quam ob rem spectari potest tamquam relatio quædam, quam habet spatium a Corpore descriptum ad tempus interea elapsum. Atque hinc dignoscitur velocitas dividendo spatium descriptum per tempus in eo describendo spatio insumptum. *Quantitas*, sive *Momentum* Motus, dignoscitur ducendo velocitatem in Massam Corporis. Quando enim movetur Corpus, singulæ ejus particulæ, ex quarum coadunatione resultat Massa, eadem velocitate moventur. Atque hinc comparando: *Si duo Corpora habeant inæquales massas, & æquales velocitates, momenta duorum Motuum sequentur rationem massarum; Sin habeant æquales Massas, & inæquales velocitates, momenta rationem velocitatum sequentur.*

LVIII. Quas *Newtonus* assignat, ac demonstrat, motus leges vere in natura locum habent. Harum prima est: *Omne corpus perseverat in statu suo quiescendi, vel movendi uniformiter in directum, nisi quatenus a viribus impressis cogatur statum illum immutare.* Rectissime: nam ex vi inertiæ fieri debet, ut nequeat corpus per seipsum, in quo semel positum est, statum immutare, & ut semel acceptam directionem constanter retineat. Altera lex est: *Mutatio motus est semper proportionalis vi motrici impressæ, & fit semper secundum rectam lineam, secundum quam vis illa imprimitur.* Cum enim agentium necessariorum effectus sint semper suis causis proportionales, fiat necesse est, ut motus augeatur, vel minuatur pro ratione vis in corpus agentis; ac deinceps cum motus sui directionem sibi corpus nequeat acquirere, nisi a vi impressa per directionem aliquam impellatur, per illam lineam moveatur necesse est, secundum quam vis imprimitur. Tertia tandem lex est: *Actioni contraria semper, & æqualis est reactio.* Lex ista immerito ab nonnullis impugnatur, quasi vero nullus futurus esset motus, si actioni unius corporis esset æqualis alterius corporis reactio.

LIX. Cum leges, quas *Cartesius* statuit pro mutuis corporum collisionibus, & conflictibus, in ea ipsius opinione nitantur, quod motus nec de novo nascatur, nec pereat unquam, tamquam falso nixæ principio nequeunt admitti. Hinc iis congressuum, & collisionum legibus tum pro corporibus mollibus, tum pro elasticis standum est, quas *Vallisius*, & *Wrenus* primum, tum verus *Hugenius* illustravit, & promulgavit. Nec tamen animus est, aut otium illam non admodum ad res physicas utilem quæstionem de virium activarum æstimatione attingere, vel dirimere.

LX. Refrangitur motus, vel reflectitur. Refractio fit, quando corpus solidum incidit certa cum obliquitate in fluidi superficiem, quo casu ita corpus per fluidum moveri pergit, ut vel ad perpendiculum accedat, vel ab eodem recedat. Mutatur tamen refractio in reflexionem, si incidentiæ obliquitas maxima sit. Motus reflexio habetur, quando corpus elasticum incidit in obstaculum elasticum, & immotum; quo casu vel per eamdem ferme lineam regreditur, si perpendiculariter incidat, vel regreditur per lineam facientem cum prima angulum, si oblique incidat, ita ut reflexionis angulus sit quam proxime æqualis angulo incidentiæ: *quam proxime*, inquam; neque enim illi duo anguli in hac rerum constitutione exacte, ac geometrice æquales

repe-

reperiuntur. Porro id experimentis tum ab aliis, tum vero a *Nolletio* allatis patet, corporum elasticorum, maxime si rotunda sint, superficiem in incidentia comprimi, mexque restitui; unde reflexio motus nascitur; atque ex eo etiam est, quod corpora mollia motus sui reflexionem non patiantur; quia scilicet eorum superficies post compressionem non iterum restituuntur.

DE VI GRAVITATIS, ET DESCENSU GRAVIUM.

LXI. HActenus de motu ab externarum caussarum actionibus proveniente; jam de interna gravitatis vi, qua corpora ad descensum in suum centrum urgentur, agendum est. Rem porro hic in corporibus circumterrestribus, & sublunaribus considerando, satis, superque jam patet, vim gravitatis versus terram, ejusque centrum inesse his corporibus omnibus, eamdemque esse intensive in omnibus corporibus, eorumque singulis partibus, licet non sit in omnibus idem pondus. Licet autem terræ globus non exacte sphæricus sit, sed juxta recentissimas observationes sphæroidalis figuræ *oblatæ*; tamen lineæ gravium descendentium tamquam ad unum, idemque terræ centrum terminatæ, & sensibiliter rectæ, terræque superficiei perpendiculares sine ullo sensibilis erroris periculo spectari possunt, ac debent.

LXII. Gravium descendentium velocitas est uniformiter accelerata, & ita quidem, ut spatia ab eodem gravi descendente descripta sequantur velocitatis rationem; & sint inter se ut quadrata temporum, sive, quod idem est, in duplicata ratione temporum, ac denique æqualibus temporibus percursa spatia sint inter se, ut series numerorum imparium ab unitate numeratorum. Quæ quidem ex observationibus *Galilæi*, *Grimaldi*, *Riccioli*, *Hugenii*, *Newtoni*, aliorumque communiter ita constare arbitramur, ut nolimus inutilem quæstionum moram super rebus satis exploratis suscipere.

LXIII. Quod autem *Lucretius*, & *Galilæus* a priori tantum ratiocinantes posuerant, gravia omnia, medii resistentia sublata, licet inæqualis sint massæ, inæqualis ponderis, inæqualis voluminis, ex eadem altitudine, & eodem tempore decidentia æquali celeritate esse descensura, id jam ab experimentis in vacuo Boyliano a *Newtono* captis sufficienter constat. Secus tamen res in aere accidit: nam ex ejus resistentia fit, ne corpora omnia ex æquali altitudine in terram æquali celeritate descendant; prætereaque fit, ut descendentium gravium velocitas tandem ad æquabilitatem reducatur, quemadmodum & *Newtonus*, & *Frenicle*, atque alii experimentis ostendunt.

LXIV. Præterea gravitatis vim in æqualibus a telluris centro distantiis esse proportionalem quantitati materiæ solidæ; variatis autem ab eodem centro distantiis vim gravitatis etiam variari ita, ut augeatur, vel decrescat *in ratione reciproca duplicata distantiarum*, seu, quod idem est, *in ratione inversa quadrati distantiarum*, manifestum jam est ex observationibus, ac demonstrationibus *Hugenii*, ac *Newtoni*, itant hac de re dubitandum minime videatur.

LXV. Denique si recte omnia gravitatis phænomena, ac leges perpendantur, facile constare potest, gravitatis caussam non esse ullam caussam mechanicam, quæ scilicet pro materiæ solidæ quantitate non agat. Hinc neque ab ullo *Vortice Cartesiano*, sive juxta primam *Cartesii* hypothesim, sive juxta Vorticum reformationem a *Mallebranchio*, *Hugenio*, *Gamaches*, aliisque factam: neque ab effluviis terræ magneticis, ut visum est *Gassendo*, gravitas pendet: sed a principio immechanico ex universali materiæ attractione apte deducto est potius repetenda.

DE DESCENSU PER PLANA INCLINATA; AC DE PENDULIS.

LXVI. EAdem corporum gravitas est, quæ in ipsa per planum inclinatum descendentia agit; eaque ad descensum determinat; & quidem iisdem accelerationis legibus, quæ in libero descensu observantur: Porro in Corporibus per planum inclinatum descendentibus gravitas absoluta eam habet rationem cum gravitate relativa, ut hæc *relativa gravitas sit* ad *absolutam*, *ut est altitudo plani ad ejusdem longitudinem*.

LXVII. Ex eadem similiter gravitatis vi fit, ut pendulum corpus circa suspensionis punctum moveatur, & oscillet; atque itus suos, ac reditus peragat ea fundamentali lege, ut *tempora oscillationum sint inverse ut pendulorum longitudines*; adeoque in eadem a centro terræ distantia pendulum majoris longitudinis tardius oscillet, quam pendulum minoris longitudinis, ita ut *tempora similium oscillationum sint in sub duplicata longitudinum ratione*.

LXVIII. Pendulorum autem Oscillationes per minimos circuli arcus, licet inæquales, esse quod ad sensum Isochronas, ex observationibus *P. de Chales*, *Picardi*, *Mariotti*, aliorumque constat, per arcus vero *Cycloidales* esse accurate Isochronas deprehendit *Hugenius*. Denique earumdem oscillationes æternæ forent, si nullæ essent externæ causæ ipsorum motibus resistentes.

DE MOTU COMPOSITO, AC VIRIBUS CENTRALIBUS.

LXIX. MOtu composito ferri dicitur corpus, quando duæ vires ita in ipsum agunt, ut neque conspirantes sint, neque oppositæ, sed compositæ, quatenus scilicet corpus utraque impellit ita, ut linea directionis unius faciat datum angulum cum linea directionis alterius. Porro 1. si duæ vires compositæ constantes sint, non variabiles, corpus motu suo describet diagonalem alicujus parallelogrammi, & quidem eodem tempore, quo alterutrum ejusdem parallelogrammi latus vim alterutram exprimens percurreret. atque ea diagonalis vim ex duabus compositam exprimet. 2. Si idem corpus urgeatur duabus viribus inæqualiter accelerantibus, aut duabus, quarum una sit variabilis, altera uniformis, illud corpus lineam aliquam curvam motu composito describet.

LXX. Hinc virium centralium, motusque circa centrum leges a *Keplero*, ac *Newtono* illustratæ profluunt. Nam cum fieri debeat, ut corpus quod *vi centripeta* ad centrum tendit, & *vi centrifuga* a centro repellitur, describat lineam aliquam curvam circa centrum; sequitur 1. corpus, quod circa centrum per lineam curvam movetur, *describere*, *seu verrere areas temporibus proportionales*, 2. Si corpus unum circa aliud describat areas temporibus proportionales, ferri *vi centripeta* ad illud corpus, tamquam ad centrum.

LXXI. Hinc etiam motus corporum projectorum per lineam vel parallelam, vel obliquam horizonti terrestri determinatur. Corpus enim ita projectum non rectam, sed curvam lineam motu suo describet: atque hæc linea in medio non resistente, vel in vacuo futura esset *Parabola Appolloniana*, ut *Galilæus*, *Roemerus*, aliique demonstrant.

DE STATICÆ PRINCIPIIS.

LXXII. Statica est ea *Mechanicæ* pars, ex qua, quo pacto *resistentiæ* cum *potentia* æquilibrium, & ex potentiæ actione resistentiæ motus obtineatur, edocemur. Ea his principiis innititur: Nempe & quod resistentia, atque potentia tunc in æquilibrio sint, quando *earum celeritates fuerint reciproce ut pondera*: & quod duo corpora simul unita sint in æquilibrio, quando *eorum pondera fuerint reciproce, ut distantiæ a suspensionis puncto*, vel *a centro motus*. Facto deinceps æquilibrio, dabitur resistentiæ motus, si potentiæ distantia augeatur.

LXXIII. Hinc machinarum artificium, visque descendit, quæ vel simplices, vel compositæ sunt; atque omnes ad septem reduci possunt; saltem nos septem tantum consideramus, nempe *vectem*, *axem in Peritrochio*, *Trochleam*, *rotas dentatas*, *planum inclinatum*, *cochleam*, *& cuneum*.

LXXIV. *Vectis* vis in eo est, quod ejus ope facile fiat inter potentiam; & resistentiam æquilibrium; factoque æquilibrio facile deinceps resistentia moveatur, si augeatur potentiæ distantia ab *Hypomochlio*. Merito autem vectis virtus dicitur infinita, cum augendo in infinitum distantiam moveri possint cujuslibet magnitudinis pondera. Atque id quod ad primi, & secundi generis vectem maxime valet: nam tertii generis vectis tunc solum inservire poterit, cum potentia de se fuerit major, quam resistentia.

LXXV. Ex primi generis vecte *axeos in Peritrochio* virtus apte repetitur, sive ejus *Cylindrus* sit Horizonti parallelus, sive sit eidem Horizonti perpendicularis. In hac autem machina potentiæ celeritas exprimitur per circulum a *scytalis* descriptum, celeritas vero resistentiæ per circulum, qui a Cylindri semidiametro describitur.

LXXVI. In *Trochlea*, quæ *Monopastos* dicitur, vires Potentiæ proprie non augentur. Ejus tamen vires augentur in *Polypastis*, ita ut in *Dyspastis* duplo, in *Trypastis* triplo, in *Tetrapastis* quadruplo &c. augeantur potentiæ vires. Quare augendo rotarum numerum augeri potest potentia in infinitum.

LXXVII. *Rotarum dentatarum* virtus ex eo est, quod in iis tum potentiæ, tum resistentiæ celeritas pendeat ex dentium numero, ita ut *resistentia sit ad potentiam, ut numerus dentium in rota majori ad numerum dentium in rota minori*. Hinc aucto rotarum numero ita potentia augeri potest, ut mirum non videatur, quod *P. De Lanis* demonstrat, posse scilicet per rotas dentatas totum terraqueum globum, licet ex auro solido compactus esset, attolli.

LXXVIII. *Plani inclinati* utilitas ex ea veritate descendit, quod gravitas respectiva corporis in plano inclinato *sit ad gravitatem absolutam, ut est altitudo plani ad ipsius longitudinem*: adeoque hujus machinæ ope corporis resistentia orta ex gravitate absoluta minuitur. Quare si corpus sit vel attollendum, vel substentandum, ne in præceps ruat, eo facilius vel attolletur, vel substentabitur, quo minor erit plani altitudo.

LXXIX. *Cunei vis*, ad quem plura artium instrumenta, ut *Cultri*, *Scalpelli*, *Clavi*, *secures &c.* reducuntur, ex plani inclinati vi descendit. Hinc quo major est cunei altitudo, & acuminis subtilitas, eo etiam est potentiæ vis major ad corpora scindenda.

LXXX. *Cochlea* vim suam desumit ex resistentiæ adnexæ cylindro celeritate designata per celeritatem *Spirarum*, & ex celeritate potentiæ *Manubrio* applicatæ. Quapropter magna ejus virtus est, ita ut Cochleas multiplicando possint ingentia pondera vel deprimi, vel attolli, adeoque potuerit *Hieremias Lersonius* Roterodamensem turrim multis a terra palmis attollere, ut refici fundamenta possent.

LXXXI. Hydrostatica fluidorum pressionem, aequilibrium, motum, & resistentiam considerat. Atque in primis *Fluidorum Homogeneorum* particulæ ita in se mutuo pressionem exercent, ut in vase contentæ sese quoquoversus, & æqualiter premant: deinceps autem eorumdem fluidorum pressio in vasorum *Cylindricorum*, & *Prismaticorum* fundis exercita est ut vasis fundum per fluidi altitudinem multiplicatum. Atque hinc 1. si tum vasorum fundi, tum fluidorum altitudines fuerint æquales, erunt pariter æquales pressiones: 2. Si fundi fuerint æquales, & altitudines inæquales, pressiones sequentur rationem altitudinum: 3. Si fuerint fundi inæquales, & altitudines æquales, pressiones sequentur fundorum rationes: 4. Si tum altitudines, tum fundi fuerint inæquales, erunt pressiones conjunctim ut altitudines, & fundi.

LXXXII. Homogeneorum fluidorum aequilibrium ita perficitur, ut in vasis, ac tubis communicantibus ea in æquilibrio sint ad eamdem altitudinem: atque hinc facile deducitur: 1. Fieri non posse, ut aqua altius unquam ascendat in tubis amplioribus, quam sit altitudo loci, ex quo descendit: 2. Unde proveniant fontium tum naturalium in montium quorumdam verticibus, tum artificialium jactus: 3. Cur aqua, aliique liquores homogenei in vasis ad libellam sese componant ita, ut superficiem horizontaliter planam forment. Denique ex eodem principio est, quod aquæ maris ita circa terræ, in quod gravitant, centrum disponantur, ut mare convexam superficiem nancisci debeat.

LXXXIII. Heterogenea porro fluida in vasis, aut tubis communicantibus tunc in æquilibrio sunt, *quando eorum altitudines fuerint reciproce ut specificæ eorumdem gravitates*. Hinc suspensionis Mercurii in *Tubis Torricellianis* causa repetitur. Subsistere enim Mercurius in Tubis ad eam altitudinem debet, in qua cum aere ipsum sustentante æquilibrium fiat. Quare cum nec in omni terræ regione, nec omni anni tempore eadem sit æris gravitas, debet consequenter accidere, ut non ad eamdem ubique, & omni tempore altitudinem Mercurius in iis Tubis assurgat.

LXXXIV. Legum, quas fluida in Tubis amplioribus constanter servant, nulli ferme in Tubis, qui ob exilitatem *Capillares* dicuntur, & quorum diameter sit *lin. Parisiensium* a $\frac{1}{2}$, eoque minor, obsecundant. Imo tam mira sunt tum pro Tuborum capillarium, tum pro liquorum in iis ascendentium diversitate phænomena, ut nemo sit, qui arcanam naturæ vim non admiretur. Porro nisi ad universalem materiæ attractionem recurramus, frustra phænomenorum, quæ in *Tubis Capillaribus* deprehenduntur, causa vel ex inæquali aeris, aut materiæ subtilis pressione cum *Cartesianis*, aliisque, vel ex adhæresccentia liquorum ad Tuborum latera cum *Vossio*, *Borello*, *Carreo* repetitur.

LXXXV. Pro diversa specifica gravitate fluidorum, ac solidorum corporum diversæ sunt inter eadem æquilibrii leges. Nam 1. Si corpus solidum fuerit ejusdem specificæ gravitatis, ac fluidum, cui immergitur, consistet illud in fluido, pondusque amittet suum. 2. Si solidum habuerit majorem specificam gravitatem, ad vasis fundum descendet, & sui ponderis partem æqualem *Moli antagonistæ* fluidi deperdet: 3. Denique si minor fuerit specifica solidi gravitas, tunc solidum supra fluidum innatabit tanta sui parte, ut fluidi pondus sub volumine partis immersæ æquetur ponderi totius solidi. Ex his porro desumi ratio, ac modus potest & determinandæ diversorum fluidorum, solidorumque specificæ gravitatis, & dignoscendi, an fluida sint compressibilia, & explorandi, an licet tota solidi moles sit fluido specifice levior, tamen singulæ ejusdem partes sint fluido specifice graviores, & faciendi etiam, ut solidum, licet sit fluido gravius, innatet tamen fluido. Denique id fieri etiam per artem potest, ne solidum specifice gravius ad vasis fundum descendat, imo etiam ut ultro ascendat.

EX

EX PHYSICA PARTICULARI.

De Aere, & Atmosphæra.

LXXXVI. AER est fluida illa, ac subtilissimarum partium substantia, quæ *Terraqueum globum* quoquoversus ambit, ejusque *Atmosphæram* format. Licet autem Atmosphæra vaporibus, & exhalationibus ex tellure assiduo emanantibus abundet, tamen aerem ipsum esse sui generis corpus, atque a vaporibus, exhalationibusque diversum, facile nobis ex rationibus a *Boyleo*, *Halesio*, *Musschenbroekio &c.* adductis persuademus. Quo usque porro Atmosphæra a tellure attollatur, *Keplerus*, *Galilæus*, *Mariotte*, *de la Hire*, *& Hallejus* varia adhibitis methodis quæsitarunt. At adhuc sub judice lis est. Nihilominus magna cum probabilitate *Hiraus*, & *Hallejus*, eam supra telluris superficiem ad 15., vel 16. Leucas gallicas ascendere, ostendunt. Quod si certo demonstratum esset, jam non usque ad Lunam, ut quidam autumant, extenderetur.

LXXXVII. Tres in Atmosphæra regiones distingui solent; quarum prima, quæ non multum longe a terræ superficie procenditur, densior est, gravioribusque vaporibus, & exhalationibus scatet: secunda puriore, & rariore aere, ac subtilioribus vaporibus, & exhalationibus repletur: tertia denique longissime a terra est, in eaque subtilissimus, & rarissimus est aer. In Atmosphæra præterea formantur *Nubes*, *Nebulæ*, *Nix*, *Grando*, quæ *Meteora Aquea*, *& Humida* dici solent: & *Stellæ Cadentes*, *Capræ saltantes*, *Ignes fatui*, *Fulgur*, *Tonitru*, *Fulmen*; quæ dicuntur *Meteora ignea*: & *Parhelia*, *Halones*, *Paraselenes*, *Irides*, quæ *Meteora lucida* appellantur: denique ventus ex aeris motu est, sive potius est ipse aeris motus secundum aliquam directionem.

LXXXVIII. Aerem autem Atmosphæricum gravitate, ac pondere esse præditum, non solum ex naturæ analogia, sed etiam experimentis tum *Machinæ Boylianæ*, tum Tubi inflexi a *Paschalio* excogitati, tum suspensionis Mercurii in *Tubis Torricellianis*, cujus suspensionis causa ab æquilibrio inter aerem, & Mercurium apte repetitur, tum aliis ab *Hombergio*, & *Nolletio* factis patet. Non semper tamen, nec ubique idem aeris pondus deprehenditur, ut ex *Baroscopii* observationibus constat. Hæc porro ponderis variatio in primis pendet a majori, vel minori vaporum, & exhalationum cum aere intermixtarum copia; deinceps etiam a diversa ventorum sive verticali scilicet, sive obliqua directione; denique ex diversis Atmosphæræ altitudinibus: hinc enim fit, ut quo altius a terræ superficie ascenditur, eo magis Mercurius in *Barometro* deprimatur, atque ita quidem, ut juxta *Hallei*, *Casini*, *& Nolleti* observationes, singulis 12. *perticis* a terra ascendendo una linea descendat Mercurius.

LXXXIX. Mira est etiam aeris compressibilitas, dilatabilitas, & elasticitas; quarum proprietatum phænomena præclara exhibent & *Boylianæ Machinæ*, *& phialarum exahadrarum*, *& Eolipilæ*, aliaque hujusmodi experimenta, & observationes. Ad aeris autem expansionem, atque elasticitatem inducendam, & augendam maxime calor valet, quo ita aer expanditur, & dilatatur, ut vis, qua se expandit, crescat pro ratione caloris, & suæ massæ.

DE IGNE.

XC. IGnis effectus certissimi sunt calor corporibus aliis inductus, lux, corporum tum fluidorum, tum firmorum dilatatio quoquoversus æqualis, at pro diversa firmorum præsertim corporum cohæsione inæqualis, solutio, ac fusio, exhala-

tio, atque evaporatio &c. Esse autem ignem peculiarem, & sui generis substantiam fluidam, atque adeo nec in solo cujuscumque corporis motu celeri, & perturbato, ut *Franciscus Patritius*, *& Antonius Le Grand*, consistere, nec esse solam salia, sulphurisque miscellam, ut alii opinantur, cum melioris notæ Physicis dicendum est.

XCI. Molecularum ignearum subtilitatem esse maximam, nemo ambigit: earumdem autem figuram esse rotundam potius, quam, ut *Plato* posuit, pyramidalem, rectissime *Gassendus*, & *Musschenbroekius* ex ignis fluiditate, elasticitate, vique facillime cetera corpora penetrandi deducunt. Motum porro habent igneæ moleculæ celerrimum, qui quidem in mediolibero, & uniformi per lineas sensibiliter rectas propagatur, ut lucis phænomena suadent; at vero, dum corpora calefacit, dissolvit, dissipat, motu perturbato ferri ignem in illo cum corporum moleculis conflictu, videri facile poterit caloris, dissolutionisque naturam consideranti.

XCII. Si autem *Thermometri* phænomena aliquem caloris gradum quolibet anni tempore, quolibet in loco, & cuilibet corpori, ne ipsa quidem glacie excepta, applicari præseferentia, si *vulcani*, *eruptionesque igneæ*, si perpetua vaporum, atque exhalationum productio, si *electricitatis* phænomena perpendantur, ignem ubique, ac semper existere, corporibus omnibus intermisceri, omniaque corpora circumambire potius, quam esse illi ullam destinatam sedem, ac sphæram peculiarem sive *in concavo lunæ*, ut quidem cum *Ocello Pythagorico* commenti sunt, sive alibi, dicendum videtur. Hinc etiam in ignis excitatione, ac propagatione fieri solam motus productionem, atque igneæ materiæ dilatationem, expansionemque, non vero etiam ipsam ignis substantiam vere, ac proprie de novo produci, contendimus. Quod autem quædam corpora inflammabilia præ ceteris sint, & quædam ignis sint pabula, uti est nitrum præsertim, ac sulphur, vel ex eo provenit, quod minorem resistentiam ignis patiatur ad ea corpora dissolvenda, vel ex eo, quod major sit in quibusdam corporibus ignearum particularum copia.

XCIII. Quamvis, quod *Robertus Boyle* feliciter, & communi cum adprobatione statuerat, gravitatem, ac pondus sensibile inesse igni, recentiores aliquot denegent; tamen non solum ex naturæ analogia petito argumento, verum etiam experimentis a *Boyleo* primum, tum a *Du-Hamelio*, *Hombergio*, *Zumbachio*, *Lemery*, *Musschenbroekio*, *Du Clos* corpora calcinando tentatis, gravitate, ac pondere suo ignem esse præditum, satis constare opinamur.

DE LUCE.

XCIV. CUM lux præcipuas corporum proprietates habeat, consequenter in corporis alicujus specie est reponenda: cumque porro eos omnes effectus lux præstet, quos ab igne produci scimus, nil aliud dicendum est esse lucem, quam ignem in rectis, saltem sensibiliter, delatum lineis. Neque vero *primitivam* lucis substantiam dici potest consistere in materiæ subtilis globulis, *derivatam* autem lucem in conatu, ac nisu eorum globulorum ad motum per lineas rectas, juxta celebrem *Cartesii* hypothesim: id enim, spectata & successiva lucis propagatione, & recti linea ad sensum directione, opinari non licet. Putamus autem cum *Hugenio*, *Bernoullio*, *de Molieres*, *Pluche*, *Boherravio*, aliisque bene multis, ac doctis Physicis, lucem apte reponi posse in materia ignea ubique diffusa, & a corporibus lucidis, quorum partiulæ oscillatorio, ac vibratorio motu agitentur, vibrata potius, quam in effluviis substantialibus corporum lucidorum: quæ quidem opinio cum nulla nec evidenti, nec insolubili ratione contraria premitur, tum vero naturæ analogiæ, & phænomenis non modo non absona, sed conformis potius videtur.

XCV. Corpora ergo lucida sunt, quæ lucem vibrant; atque horum quidem corporum

porum particulas intestino quodam, ac vibratorio motu ei non absimili, quo resonantium corporum particulæ agitantur, commoveri, si certa phænomena consulamus, dicendum est. Ita autem lucidæ materiæ particulæ, seu globuli a lucidis corporibus vibrantur, ut in medio libero, & uniformi rectilineam semper directionem affectent quod, præter experimenta, ex ipsa vi inertiæ demonstrari potest. Lucis vero propagatio ita perficitur, ut ejus *Densitas*, *Intensitas*, & *Activitas* a corpore lucido recedendo decrescat, vel augeatur *in ratione reciproca duplicata distantiarum*.

XCVI. Lucem non in instanti, ut *Cartesius*, & alii ponunt, sed successive propagari, *Roemerus* primus ex *Satellitum Jovialium* eclipsibus demonstravit; cujus deinceps demonstrationes confirmarunt *Joannes Pound*, *Hallejus*, & omnium diligentissime *Bradlejus*. Unde id etiam constat, lucem scilicet a sole ad terram 7., vel 8. circiter minutorum tempore pervenire. Quare lucis velocitas est maxima, ita ut sit 660000 vicibus major, quam soni velocitas, quemadmodum *Hugenius* ostendit. Atque hinc etiam, positis quibusdam Astronomorum suppositionibus, definiri utcumque potest, quantum temporis lux, ut a stellis fixis ad terram primo perveniat, sit insumptura.

XCVII. Lucis pondus sensibile, qui negent, nonnulli sunt. Putamus tamen, ejus pondus satis deprehendi ex celebri clarissimi *Du-Clos*, & aliorum experimento, quo compertum est, *Regulo Antimonii* ad permagni speculi ustorii focum calcinato decimam pristini ponderis partem accessisse, licet per horam totam requisitam ad calcinationem densissimus ex illo *Regulo* fumus erupisset. Quod quidem ponderis augmentum ex luce attracta ab antimonio, cum eoque cohærescente repetendum contendimus, quoad probabilis aliqua ejus augmenti causa non assignetur, aut evidens ratio contra sensibile lucis pondus non afferatur, quod hactenus minime factum est.

XCVIII. Mira illa lucis proprietas, quæ *diffractio* dicitur, & quam P. *Franciscus Maria Grimaldus Soc. Jesu* primus detexit, ac *Nevvtonus* deinceps, aliique confirmarunt, non nisi ab attractione, qua lux in transitu prope angulatas corporum partes a rectis lineis detorqueatur ad ipsa corpora accedendo, ac circa ea sese inflectendo, esse potest. Unde etiam facile potest constare, lucem a corporibus omnibus attrahi, & cum corporibus omnibus cohærescere, atque in ipsorum veluti substantiam transmutari, ut *Nevvtonus* opinatur, itaut etiam non incredibile videatur, quod idem *Nevvtonus* pro comperto habet, videlicet *lucis attractionem in ipso contactu cum minimis corporum partibus esse* 1000000000000000 *vicibus*, eoque amplius majorem, quam sit gravitas corporum in superficie terræ pro quantitate materiæ, quæ in eis inest.

XCIX. Lux in media fluida incidens oblique, & ex uno in aliud medium transiens *refrangitur* ea constante, & universali lege, ut *ex aere in aquam incidens refrangatur ad perpendiculum accedendo*, *transiens autem ex aqua in aerem recedendo a perpendiculo refrangatur*; atque adeo, ut sinus anguli incidentiæ sit ad sinum anguli refractionis in data semper ratione, quæ quidem ratio pendet ex ratione inter velocitatem incidentiæ, & velocitatem emergentiæ. Porro etiam ab experimentis constat, lucem in refractione curvilineas semitas describere, atque deviatio a recto tramite incohetur ante immediatum superficiei refringentis contactum, & in ipso per medium refringens transitu continuetur; prætereaque integrum lucis radium in plures partiales radiolos dividi. Denique refractionis causa esse non potest resistentia mediorum, ut *Cartesiani* ponunt, sed ab attractione est desumenda: nec enim aliter intelligi potest, cur lucis velocitas in transitu ex aere in aquam augeatur, contra vero minuatur in transitu ex aqua in aerem, ut apud omnes jam certum est, quidquid *Fermatius* dicat.

C. Reflexionem lucis dupliciter contingere, constat; nempe 1. cum lux in solidas corporum partes incidens retrocedit, sive per eamdem fere lineam, si perpen-

dicu-

diculariter incidat, sive per lineam facientem cum prima angulum, si incidat oblique; ac 2. quando incidens magna cum obliquitate in superficiem media refringentia dirimentem non refrangitur, sed reflectitur ita, ut radius vel feratur secundum longitudinem superficiei media dirimentis, & angulus reflexionis sit rectus, vel etiam ex toto in partes oppositas reflectatur faciens angulum reflexionis æqualem angulo incidentiæ. Etsi autem ex observationibus *P. Francisci Mariæ Grimaldi*, & *Newtoni* lucis reflexio aliquando fiat sine immediato contactu cum superficie reflectente; tamen, eam tunc fieri per contactum cum densis corporum Atmosphæris, dicendum potius videtur, quam sine ullo vero, accuratoque ullius corporis contactu.

DE AQUA, MARI, AC FONTIBUS.

CI. Aquam esse sui generis corpus fluidum, satisque ponderosum, qui ignoret, est nemo; quamquam non potuit hactenus definiri, quæ inter Aquæ, aerisque gravitatem constans ratio sit, cum ejus gravitas, ac pondus pro regionum, ac temporum varietate mutetur. Quamvis *Honoratus Fabri*, *Stayrius*, *Nalletius*, aliique, Aquam in suo naturali statu existentem esse compressibilem, experimentis aliquot conentur ostendere, tamen majori cum probabilitate a *Florentinis Academicis* capta experimenta, eam nulla vi comprimi, atque in minus redigi volumen, saltem sensibiliter, posse, videntur insinuare. Dissoluta tamen Aqua in vapores caloris vi magnam dilatabilitatem, magnamque elasticitatem præ se fert: experimentis enim ab *Amontonsio*, *Hauskbeja*, & *Belidorio* allatis patet, vaporum vim elasticam esse ter, eoque amplius majorem, quam sit aeria elasticitas, ita ut una Aquæ gutta in vapores dissoluta spatium aliquando 14000. vicibus majus, quam antea, occupet.

CII. Per conglaciationem Aqua fluiditatem amittit, eademque rara fit, & dilatatur viribus non exiguis, ita ut vasa ipsa metallica, tubosque ferreos disrumpat, quemadmodum *Academici Florentini*, & *Hugenius* experti sunt. Causam porro, cur Aqua conglaciet, *Cartesiani* repetunt ex intestini motus extinctione, quam ex ignis absentia esse, *Nolletius* opinatur: at aquæ in glaciem abeuntis expansio, glaciei durities, artificialis per ignis vim conglaciatio, aliaque Aquæ conglaciantis phænomena faciunt, ut causam hanc esse salinas, nitrosasque particulas subtilissimas aqueis moleculis intermixtas, easque devincientes, potius opinemur.

CIII. Magna illa Aquarum sublunarium congeries, & congregatio in permagnis terræ cavernis inclusa, terramque continentem quatuor in partes, *Europam*, *Asiam*, *Africam*, *Americam*, variasque in insulas dividens, *Mare*, & *Oceanus* nuncupatur, cujus neque amplitudo, neque profunditas potuit certo hactenus definiri, licet *Varenius* ex toto terraqueo globo medietatem, *Sturmius* autem ex quatuor totius hujus globi partibus tres ab aquis Marinis occupari, censeat.

CIV. Illud est Aquarum Marinarum proprium, quod salsæ, & amaræ sint; quæ quidem *salsedo*, & *amarities* ita aquis Maris innata est, ut nulla unquam arte potuerint dulces reddi. Unde autem sit salsedo, & amarities ista, variis tum veterum, tum recentiorum quæstionibus indagatur. Non tamen aut ex vaporibus salinas particulas in Mare deferentibus, ut *Aristoteles*, aut ex solis calore aquas Marinas exurente, ut *Anaximander*, aut ex salis fodinis, quæ vix ullæ in Maris fundo reperiuntur: sed potius ex immixtis ab initio salis particulis salsedo; amarities autem, quam a salsedine *Comes Marsilius Bononiensis* primus secrevit, ex oleaginosa materia aquis immixta, videtur esse repetenda.

CV. Duobus maxime constantibus motibus ampliora præsertim, ac liberiora maria concitantur, *Euripo* scilicet, & *Æstu*. *Euripus*, qui in *Indico* potissimum, *Pacifico*, & *Magallanico* Oceano deprehenditur, is motus est, quo Mare fluminis instar

ex

ex Oriente in Occidentem fluit, & cujus causam *Copernicani* ex telluris motu ab Occidente in Orientem reposcunt, alii ex prima quadam impulsione ab Autore Naturæ iis aquis impressa. *Æstus* is mirus motus est, quo Oceanus 24. horarum, & 50. circiter minutorum spatio bis fluit, atque attollitur ad Litus, bis a Litore refluit, ac detumescit. In eo tres periodi deprehenduntur: nempe & *diurna*, quæ diurno lunæ motui respondet; & *menstrua*, qua uno, aut altero post *Syzygias* die maxima est Maris intumescentia, eaque paulatim decrescere incipit, prout ad *quadraturas* accedit luna; annua denique, quæ uno, alterove die ab *æquinoctiis* maximum fert æstum, minimum autem æstum uno, aut altero a *solstitiis* die. Jam vero relictis in sua probabilitate, si quam habent, aliorum sententiis, nos æstus Marini causam ab actione solis, ac lunæ, juxta præclaram *Newtoni* de universali attractione, & gravitate theoriam, repetimus; cum in ea theoria, si præcise Physica, & Astronomica principia spectentur, omnia æstus phænomena aptissime declarari possint.

CVI. Ex mari aliquo pacto, vel *immediate* scilicet, vel *mediate* fontium, ac fluminum aquas oriri, ex eo constare videtur, quod eæ omnes aquæ in mare defluant, quin ipsum mare præscriptos sibi limites notabiliter hactenus excesserit, præterquam quod idipsum sacra scriptura Eccl. 1. asserit: *Ad mare, unde exeunt, flumina revertuntur*. Porro fontium, ac fluminum aquas non *immediate* ex mari juxta *Cartesii* hypothesim, etiam prout a *Bernoullio*, & *Rohaultio* declaratur; sed potius *mediate* ex vaporibus, aquis pluviis, nivibusque solutis enasci cum *de Mariotte*, *Sedilau*, *De la Hire*, *Valisnerio*, aliisque clarissimis Physicis opinantur.

DE GLOBO TERRAQUEO.

CVII. EX continenti, solidaque terra, atque ex mari, fluminibus &c. Orbis terraqueus compingitur. Hujus figuram esse rotundam ita, ut lineis curvis undequaque circumscribatur, dubitari non potest. At vero quæ sit ejus rotunditas, an scilicet exacte *sphærica* sit tellus, an alicujus potius *sphæroidalis* figuræ, quæritur. Atque in primis recentiores omnes Physici, ac Geographi, terram non esse exacte, ac geometrice sphæricam, sed *sphæroidi* similem, communi calculo statuunt; licet ad sensum pro sphærica haberi possit, ac debeat, cum diametrorum terrestrium differentia non tanta sit, ut sensibiliter a sphæricitate abludat.

CVIII. At enim quæ determinate erit *sphæroidis terrestris* figura? *Cassinus* senior, *Maraldus*, *Burnetus* eam *sphæroidem oblongam*, *ad Polos* scilicet elevatam, & ad *æquatorem* depressam faciunt. Verum si vere gravitas corporum ad *æquatorem* accedendo, juxta *Richerii*, aliorumque observationes, sit minor, quam accedendo ad Polos; si observationes nuper a *Gallis* sub *æquatore*, ac sub *Polo Boreali* factæ teneant, quemadmodum eas tenere concors est plurimorum sententia, terram esse *sphæroidem oblatam*, adeoque sub æquatore elevatam, sub polis autem depressam, dicendum est.

CIX. Licet Globi terraquei magnitudo non potuerit hactenus adamussim definiri, tamen ex nuperrimis *Volfii*, *Picart*, *Cassini Junioris*, *Maupertuis*, aliorumque observationibus, & theoriis ea telluri magnitudo tribuenda est, ut ejus ambitus sit quam proxime pedum Parisiensium 123357600., ejus autem superficies quam proxime milliariorum quadratorum Rhenolland. 9288000.; soliditas vero cubica milliaria 2662560000., denique diameter pedes Parisienses 39231565. quam proxime complectatur.

CX. Spatium, in quo *Stellæ*, ac *Planetæ* sunt, suasque revolutiones peragunt, *cælum* dicitur. Spatium istud pene immensum in plures veluti regiones dividitur, atque ita quidem, ut cœlos pauciores non esse, quam tres, ex sacra scriptura colligi putemus. Porro quo constantes, regularesque Planetarum, & Cometarum revolutiones locum habeant, necessarium cum *Nevvtoni*, ceterorumque Astronomorum communi sententia putamus esse, ut spatia cœlestia nec materia sensibiliter resistente, nec omnino plena sint. Hinc errant etiam, qui *Ptolemaicæ Astronomiæ* dediti, si qui tamen jam sunt, non modo *stelliferum*, sed ipsum etiam *Planetarium* cœlum esse solidum opinantur. Nec enim situs, ac dispositio *planetorum*, nec ipsorum circa proprium axem motus, nec *satellitum* circa primarios revolutio, nec *cometarum* in omnes partes excursio, nec alia cœlestia phænomena a *Tychone*, *Nevvtono*, *Cassino*, *Maraldo*, *Bulliardo*, aliisque observata, & expensa cum ea cælorum soliditate possunt consistere.

CXI. Mundi systema est Planetarum, terræque ordo, ac dispositio, quæ sit apta ad cœlestia phœnomena declaranda, easque omnes apparentias, ut diei, noctisque vicissitudinem, mensium, atque anni cursum, & distinctionem, æquinoctiorum, & solstitiorum recursum, ceteraque hujusmodi, quæ nobis in terra existentibus contingere apparent, explicanda. Porro circa Planetarum dispositionem, ac revolutiones hæc apud Astronomos certa sunt: 1. Planetas, *Mercurium*, *Venereum*, *Martem*, *Jovem*, *Saturnum* orbitis suis Solem circumdare, & ita quidem, ut motu suo periodico *curvas ellipticas* circa Solem ea constante lege describant, ut *lineis ad Solem ductis verrant areas temporibus proportionales*, quam legem Keplerus primus detexit, tum astronomi omnes comprobaverunt: 2. Circa *Jovem* quatuor *Satellites*, seu *Lunas*, circa *Saturnum* quinque *Lunas* gyrare, orbitasque describere: 3. Lunam circa terram peragere orbitam suam ea pariter constante lege, ut areas temporibus proportionales faciat: 4. Nec solem relate ad quinque illos Planetas, nec terram relate ad Lunam esse in ipsis Ellipsium centris, sed in alterutro ipsarum foco. Hinc habent Planetæ sua *Aphelia*, & *Perihelia*, suasque infimas, summas *Apsides*, Lunaque nunc *Apogæa*, nunc *Perigæa* est. Præterea Planetæ e terra inspecti nunc in motu suo *directi*, seu in *signorum consequentia* ferri, nunc *Retrogradi*, seu ferri in *signorum antecedentia*, nunc *stationarii*, modo *oppositi*, modo *conjuncti* tum inter sese mutuo, tum cum Sole conspiciuntur. Denique supra Planetas omnes sunt *stellæ*, quæ dicuntur *fixæ*, eæque maxime tum a Sole, tum a terra distant, itaut terra respectu maximæ illius distantiæ nullam ferme sensibilem magnitudinem habeat.

CXII. Plures jam sunt Astronomorum hypotheses ad hæc, aliaque phænomena declaranda. At in primis quidem *systema Ptolemaicum* in hac tanta astronomiæ luce omnem jam probabilitatem amisit, cum, præterquam quod naturæ simplicitati tanta *sphærarum solidorum* varietas, tantus *orbium excentricorum & concentricorum* numerus, *epicycli*, *rotæque* illæ repugnare videntur, certis, atque evidentibus *Martis*, *Veneris*, ac *Mercurii* phænomenis aperte contrarium sit. Inter *Tychonicum* autem, & *copernicanum* systema id interest, quod licet copernicanum, & multo magis *Copernico-Nevvtonianum* & Astronomicis observationibus, & Physicis principiis consonum, ac simplex præterea, & elegans videatur; tamen pro *Tychonico* stet *Sacræ Congregationis Romanæ* auctoritas, ex qua duplicem telluris motum, alium nempe annuum in orbe suo magno circa Solem, alium diurnum circa proprium axem, esse *sacræ scripturæ* testimoniis contrarium definitur. Potest nihilominus ex ejusdem *sacræ Congregationis* permissu admitti seu pure *Copernicanum*, seu *Copernico-Nevvtonianum* systema tamquam mera hypothesis, ac figmentum pro cœlestibus phænomenis exponendis.

dis; adeoque; quoniam; *D. Thoma* attestante; *Astrologorum suppositiones, quas invenerant ad explicandos siderum motus, non est necessarium esse veras*, supponi potest telluris motus cum annuus, tum diurnus.

CXIII. Hinc quod attinet ad causam physicam, ex qua superiores Planetæ circa Solem, secundarii circa Primarios suos, Luna circa terram orbitas suas describunt, in iisque retinentur, *Theoriam Newtonianam* innixam attractioni, & gravitati universali, qua omnes materiæ partes, omniaque mundi corpora in sese mutuo gravia sunt, seligimus, eamque esse aptissimam judicamus ad eos motus explicandos, si physica, & astronomica principia præcise spectentur; quin tamen velimus irregularitates, quæ in iis motibus deprehenduntur, quæque ex ipsa universali gravitate pendent, sive determinare, sive supputare, cum id astronomici juris sit, nobisque id unice sit propositum, ut aptam, eamque physicam earum revolutionum causam assignemus.

CXIV. Quapropter frustra ad *Vortices Cartesianos* pro explicandis Planetarum motibus recurritur; cum in ea hypothesi nec vera, nec sufficiens causa eorum motuum afferatur. Denique licet *Sanctorum Patrum* autoritati adducti, Planetarum motibus *intelligentias* assistere, ac præsidere, non diffiteamur; tamen ab iisdem intelligentiis cœlestia corpora proprie circumduci, adeoque nulla intrinseca vi Planetas agi, & in suis orbitis retineri, necessariam esse dicere non arbitramur.

DE SOLE, AC LUNA.

CXV. Solis substantia non solida, ac firma est, sed fluida; eademque ignea est, itaut non immerito Sol *Igneus Oceanus* nuncupetur. Cum porro Sol circa proprium axem 25. circiter dierum spatio circumvolvatur, ejus figura ex *Newtoni*, aliorumque demonstrationibus non perfecte *sphærica*, sed *elliptica* dicenda est.

CXVI. Maculis Solis facies obduci solet, quarum numerus incertus est; cum aliquando 50., aliquando 33., sæpius una dumtaxat in Sole macula detegatur. Earum similiter magnitudo non constans est, cum, teste *P. Ricciolio*, *nulla ferme postridie talis appareat, qualis pridie conspiciebatur*. Sunt, qui cum *Keillio*, ac *Newtono* putent, maculas adhærescere solari disco, in eoque, tamquam spumas in aqua, innatare: sunt contra, qui cum *Volfio* censeant, eas aliquantisper a sole distare. Probabilior hæc postrema opinio videtur, si, ut communis opinio est, maculæ illæ sint exhalationes, aut veluti fuligines ex maximo illo ignis oceano prodeuntes. Denique & illud ex plurimorum sententia constat, cingi scilicet solem atmosphæra exhalationum suarum, & lucis, quæ *Zodiacalis* dicitur, ex qua luce *Auroras Boreales* enasci, *Mairanus* probabiliter opinatur.

CXVII. Luna, quæ tamquam terræ satelles consideratur, magnam habet cum eadem terra affinitatem. Nam & opacum corpus est, & ejus superficies non lævigata est, & polita, sed aspera, & inæqualis, ac montibus, vallibusque referta. An autem in eo etiam sit terræ similis, quod ipsa etiam vaporum, & exhalationum atmosphæra cingatur, id vero inter astronomos controvertitur. Si *Galilæum*, *Longomontanum*, *Volfium* audiamus, lunare etiam corpus atmosphæra cingitur, quod ex terræ analogia, atque ex refractionibus circa lunam aliquando inspectis, ex quibus ortum fuisse *lucidum annulum* circa eamdem tempore solaris Ecclipseos anni 1715 *Eques Louvule* contendit, ostendere conantur. At contra *Hugenius*, & alii bene multi, quorum observationes in Regia scientiarum academia recensentur, nulla atmosphæra lunam circumdari putant: idque probabilius videtur.

CXVIII. Solis *Ecclipsis*, cujus duratio in eadem terræ regione duarum circiter horarum est, ex interpositione lunæ inter solem, ac terram fit; eademque universalis

esse non potest naturaliter; & solo novilunii tempore potest contingere. Defectio porro luminis in luna provenit ex *Umbra Conica*, quam tellus solem inter, ac lunam posita emittit. Hæc lunæ *Ecclipsis* non accidit, nisi cum reperitur luna vel in ipsis suæ orbitæ nodis, vel prope alterutrum; ita tamen ut, si luna 13. gradibus a nodis distet, ecclipsim pati nequeat. Pallor, qui tum paullo ante ecclipsim, tum paulo post ecclipsim in luna conspicitur, a telluris penumbris provenit; Rubor autem in obumbrata lunæ facie apparens a refractis in telluris atmosphæra radiis est.

DE COMETIS, ET STELLIS FIXIS.

CXIX. PRæter Planetas, sese nobis identidem conspiciendos præbent *Cometæ*. Corpora ista, si *Aristotelem*, aliosque veteres attendamus, sunt exhalationum congeries in suprema atmosphæræ terrestris regione coadunatæ, & a sole accensæ: si *Havelium*, & *Kepleram*, formantur ex halitibus prodeuntibus a sole, aliorumque Planetarum corporibus: si *Galilæum*, sunt nubes altissimæ a solaribus radiis accensæ: At si *Casinum*, *Wislanum*, *Keillium*, *Hallejum*, *Nevvtanum*, aliosque communiter Physicos, & Astronomos consulamus, cometæ sunt coæva mundo corpora, ac sidera errantia, quæ, juxta Nevvtoni observationes, in *ellipticis* valde *excentricis* revolutiones suas periodicas circa solem efficiant. *Caudas* porro, ut vocant, cometarum non ex radiis solaribus trans ipsorum corpora trajectis, ut *Tycho*, non ex radiis lucis refractis, ut *Cartesius*, sed potius ex subtilissimarum exhalationum ab ipsis cometis emanantium, & illustratarum tractibus provenire, arbitramur cum *Nevvtono*.

CXX. Stellæ fixæ dicuntur corpora illa lucida, quæ ultra Planetariam regionem, ad maximam e terra distantiam versantur, eumdemque constanter inter se situm, distantiamque servant. Quæ sit earum magnitudo, nec definitum est hactenus, nec unquam fortasse poterit definiri. Nihilominus *Hagenius* censet, stellam, quamlibet fixam non minoris esse magnitudinis, quam sit sol; *Volfius* autem easdem omnes stellas inter sese æquales esse, quod si nobis inæquales apparent, ideo esse, quia non omnes æqualiter a terra distant.

CXXI. Proprium fixarum est, ut *scintillent*. Unde autem tremulus iste radiorum motus sit, quæritur. Vero similius videtur nobis, *scintillationem* oriri ex vehementi vi, qua circumfusæ lucis particulæ a stellis fixis vibrantur: adeoque neque ex irrequieto vaporum in aere existentium motu, ut *Scheinerus* putat, neque a motu fixarum circa proprium axem scintillatio est.

CXXII. Via lactea, seu *Galaxia*, nempe *Zona illa candida*, quæ cœlum circumdat, non est ulla sive vaporum, sive exhalationum congeries in summa atmosphæra existens, ut plures veteres censuerunt; sed, ut *Democritus* ipse posuit, tum vero *Galilæus*, ceterique Astronomi perspexerunt, est stellarum congeries: cujusmodi etiam esse videntur stellæ illæ, quæ *Nebulosæ* ab Astronomis appellantur.



EX ZOOLOGIA.

De Anima sentiente, ac de sensibus.

CXXIV. Zoologiam appellari volunt Recentiores eam Physicæ particularis partem, quæ de *animalibus*, eorumque *anima sentiente*, *sensibus*, *qualitatibus sensibilibus*, *ac motibus* vitalibus tractat. Porro anima sentiens, ex qua est facultas objecta corporea per sensus percipiendi, etiam in belluis reperitur: adeoque belluæ non sunt, ut *Gomesius Pereira*, & post hunc *Cartesius* censuit, mera automata. Belluarum autem anima sentiens non est ulla materia, neque ullum corpus, proindeque neque *ulla ignea substantia*, neque ulla *maignanisticorum* elementorum dosis. Est igitur substantia aliqua simplex, & indivisibilis, quæ nequeat naturaliter existere extra corpus, nec sit libera, nec *formaliter* judicandi, discurrendique vim habeat, nec res abstractas a corpore, & spirituales cognoscere valeat, sed res tantum corporeas simpliciter quidem, at vere tamen percipiat, & appetat.

CXXV. Anima sentiens ministerio sensuum objecta corporea percipit. Quilibet autem sensus compingitur & ex *nervis* ex respectivas corporis partes ex cerebro propagatis, & ex *spiritibus vitalibus*, sive *animalibus*, qui consistunt in fluida, maximeque elastica substantia vel ipsos nervos replente, ut *Willisius*, *Couperus*, *Barellus*, *Bernaullius* opinantur, vel saltem iisdem nervis adjacente, ut alii Anatomici minori cum probabilitate putant. Hinc sensus omnes externi mutuam cum cerebro, quod ideo *sensorium commune*, & *sensus internus* dicitur, communicationem habent.

CXXVI. Porro *Tactus*, qui sensus per totum corpus late diffunditur, in exilibus Nervorum extremitatibus, quæ ob figuram *Papillæ Nerveæ* dicuntur, & *reticularem membranam* sub cuticula immediate positam efformant, ut anatomici cum *Malpighio* observant, potissimum situs est. *Gustus organum*, si *Bellinium*, & *Malpighium* audiamus, consistit in tribus linguæ membranis, & ex duplici ordine papillarum nervearum inter se promiscue dispositarum. *Olfactus* autem organum in membrana molli, & vasculosa interiores narium cavernulas ambiente. *Auditus organum* immediatum in ea membrana videtur consistere, quæ ex nervorum acusticorum ramulis, & filamentis contexitur, & *labyrinthum* investit, quæ filamenta non unius longitudinis, nec unius tensitatis sint; quod quidem ad sonorum diversitatem intelligendam necessarium videtur. Denique ex tribus oculi membranis, tribusque ejusdem humoribus, in ea tantum membrana proxime, & immediate visus organum situm est, quæ *retina*, seu *membrana retiformis* dicitur, compingiturque ex *nervi optici* capillamentis, & in qua objectorum imagines depinguntur: atque adeo non in sola *choroide*, neque in *humore crystallino* videndi organum immediatum potest consistere.

DE SENSATIONE.

CXXVII. Sentiendi munus proprie exercet anima, cum ex impressionibus, quæ a qualitatibus sensibilibus, objectisque corporeis in sensuum organis fiunt, determinata earumdem qualitatum, & corporum perceptionem elicit, & producit. Ipsa autem *formalis* sensatio non est ulla entitas materialis absoluta, ex partibus composita, & divisibilis ab anima in sensibus producta, in iisque recepta; sed est simplex, & indivisibilis entitas modalis, sive pura animæ sentientis modificatio, & actio, qua impressiones percipit, & advertit.

CXXVIII. Præterea formalem sensationem ab anima non in respectivis corporis sensibus, sed in solo cerebro produci, si & miram organorum externorum cum cerebro com-

communicationem, & experientiam ipsam consulamus, dicendum videtur. Nec tamen dici cum Cartesio potest, in sola cerebri *glandula Pineali*, seu *conorio* animam sentire: sed, si quid hac in re decerni potest, probabilius videtur, in ea cerebri parte sensationes omnes fieri, quæ *corpus callosum* ab anatomicis nuncupatur; cum talis sit ejus partis situs, talisque figura, ut facilius intelligatur, quo pacto valeat anima tantam sensationum diversitatem, tantumque numerum exercere.

CXXVIII. Ad sentiendum requiruntur *species* ab objectis externis in sensuum organis impressæ. Istæ autem species non sunt ullæ species *Intentionales* absolutæ ab objectis productæ, & in sensuum organa immissæ, ut veteres multi, ac præsertim *Epicurei & Stoici* putaverunt. Quare, quod ad sensus externos attinet, species impressæ nil aliud sunt, quam certæ motiones a particulis corporum impenetrabilibus in organis productæ: quod ad sensum internum autem, sunt analogæ motiones a spiritibus vitalibus in cerebrum delatæ; atque in his cerebro impressis motionibus *Phantasmata* ad primo saltem sentiendum necessaria consistunt.

CXXIX. Jam vero *qualitas sensibilis* generatim dicitur, quidquid in externis corporibus reperitur, quo possint aliquam in sensibus impressionem, & immutationem producere, ita ut anima sentiens ad perceptionem, & sensationem determinetur. Hinc aliæ sunt, quæ ad *tactum*, aliæ, quæ ad *Gustum*, aliæ, quæ ad *Olfactum*, aliæ, quæ ad *Auditum*, aliæ denique, quæ ad *Visum* pertinent; omnesque dividuntur & in *Objectivas*, prout scilicet corporibus externis affixæ spectantur, & in *Formales*, prout nostris in sensibus impressæ considerantur.

DE CALORE, ET FRIGORE.

CXXX. AD tactum maxime pertinent *Calor*, & *Frigus*. Ac calor quidem *formalis* nil aliud esse videtur, nisi motus vibratorius, & perturbatus, quo tum ceterorum corporum, quæ calorem concipiunt, tum corporis nostri, ac nervearum præsertim papillarum, & spirituum vitalium particulæ minimæ celeriter agitentur a corporibus *Active-Calidis*, cujusmodi ea omnia corpora sunt, quæ valeant minimis corporum particulis vibratorium illum, ac perturbatum motum communicare: cum nec calorem concipiant unquam corpora sine tali particularum suarum motu, omnesque caloris effectus per solum ejusmodi motum haberi, & explicari possint.

CXXXI. Ex opposita ratione *Frigus formale* esse in sola ejus motus perturbati, ac vibratorii vel privatione, vel retardatione, dicendum est. Causa autem frigoris inductiva non est Aer, sed substantia alia; cujusmodi præsertim sunt subtilissimæ salis, & maxime nitri particulæ: quod tum ex inæqualitate frigoris pro diversis terræ regionibus, diversis anni temporibus, diversisque spirantibus ventis, tum ex congelationis phænomenis, tum denique ex observationibus a *Tournefortio*, & *Freziero* factis constat.

CXXXII. Corporum externorum calor, ac frigus cum tactu nostro relationem eam habent, ut ex eorum contrectatione nec semper eodem caloris sensu afficiamur, nec semper caloris sensatio excitetur. Nam, ut *Boerrhavius* observat, si minor sit in tactu calor, quam in corpore externo, id corpus videbitur calidum; si æquales sint in tactu, & in corpore externo caloris gradus, tepidum videbitur corpus: si denique major sit in tactu calor, corpus contrectatum apparebit frigidum.

CXXXIII. Hinc exactum caloris, & frigoris judicium ex solo tactu ferri non potest: qua de causa thermometra inventa sunt, quorum optimum est *Florentinum*, cujus ope exactius caloris, & frigoris quantitas exploratur. Hinc etiam non datur inter calorem, & frigus antiperistasis ea, quam quidam finxerunt, quasi vero aut ad caloris, ut ajunt, præsentiam vere frigus augeatur, aut ad frigoris præsentiam ve-

xe au-

re augeatur calor: cum potius ex resistentiæ, & dynamicæ legibus, & spectata vera caloris, frigorisque natura, debeat contrarium accidere.

DE SAPORIBUS, ET ODORIBUS.

CXXXIV. Si observationes circa corporum sapores a *Roberto Boyle*, *Joanne Clerico*, aliisque passim factæ spectentur, eos, prout in ipsis corporibus sapidis esse intelliguntur, a diversorum salium particulis variarum figurarum, & magnitudinem, prout autem in gustu sunt, a diversis vellicationibus, quas pro diversa figura, & magnitudine salium particulæ in nerveis linguæ papillis producunt, esse repetendos, judicamus.

CXXXV. Similiter si odorum phænomena rite perpendantur, corporum odores seponendi potius sunt in particulis ex ipsa odoriferorum corporum substantia effluentibus, & vibratis, quæ pro diversis figuris, magnitudinibus, & celeritatibus diversas in olfactus organo impressiones faciant; quam in fluido ullo externo, & multo minus in aere, cujus particulæ ab odoris corporibus sive premantur, sive vibrentur; cum hæc recentissimi autoris opinio ratione sufficiente destituatur, nec, quæ circa odores sunt, phænomena satis explicet.

DE SONO.

CXXXVI. Rectissime Aristoteles lib. 2. de an. cap. 8. ait, *Sonum nil aliud esse, nisi certorum corporum, & medii, quod ad aures nostras applicatur, motum*. Hinc sonus & in corporibus resonantibus, & in medio aliquo fluido, & in ipso acustico organo spectari debet. Ac in primis quod attinet ad corpora resonantia, quæ talia non sunt, saltem sensibiliter, nisi elastica sint, & certa ratione collidantur, & percutiantur, duplex in ipsis, dum sonum edunt, motus deprehenditur, nempe & *oscillatorius*, ac *totalis*, quo ipsa tota corpora alternatim situm, & figuram mutant, & tremulus, quo singulæ ipsorum particulæ minimæ succutiuntur, & subsultant. Porro in isto tremulo singularum particularum motu corporum resonantium sonum *formaliter* consistere potius, quam in motu oscillatorio, & totali dicimus cum *de La Hire*, *Carreo*, *Peraultio*, aliisque recte oscillatorium totius corporis motum a tremulo singularum particularum distinguentibus.

CXXXVII. Quod autem pertinet ad medium, per quod sonus propagatur, id aerem, ac solum aerem esse contendimus: nec enim putamus, sufficienter a Cl. *Nolletio* probari, etiam per aquam propagari sonum. Ita autem per aerem sonus propagatur, ut a corporum resonantium particulis communicetur aeris particulis analogus motus, atque ita aerearum particularum sese mutuo impellentium, ac vibrantium itu, ac reditu sonus ad nostras aures deferatur. Hinc quælibet corporis resonantis particula concipi tamquam centrum potest, ex quo, dum subsultat, & tremit, aeris particulæ innumeræ quoquoversus, & in sphæram vibrentur. Quare aeris particulæ motu vibratorio affectæ, & aurem attingentes tum *tympano*, tum aeri interno, tum *nervi acustici* capillamentis in *labyrintho*, & *cochlea* dispositis motum analogum communicant, qui motus a spiritibus in cerebrum transfertur, ubi anima ad soni perceptionem determinatur. His positis plurima circa sonum phænomena declarantur.

CXXXVIII. Magna est soni velocitas: non tamen in instanti, sed successive propagari sonum, experimentis a *Gassendo*, *P. de Lanis*, ac *Sturmio* relatis constat. Certum autem non adeo est, quantum spatium dato tempore percurrat sonus; nec id statui universaliter potest, cum ex aeris constitutione pendeat, quæ pro locorum, ac temporum diversitate esse diversa solet. Nihilominus solet communiter a Physicis cum

Parisiensibus Academicis ea poni soni velocitas: qua uno minuto secundo percurrat pedes Parisienses 1080. Præterea & illud constat, quod scilicet & sonus æquabiliter acceleretur, & soni omnes, licet inæquales ita, ut unus sit major, alter minor, eadem celeritate ferantur.

CXXXIX. Reflectitur sonus, cum aeris particulæ a corpore sonoro vibratæ, si in obicem aliquem solidum, & impervium incidant, in partes contrarias retrocedunt, oscillationesque suas iterant prioribus similes, eumdemque adeo ad aures sonum referunt. Hinc oritur *Echo*, quo sonus, & voces ingeminantur, quoque fieri etiam potest, ut idem sonus sæpe, ut multis in locis contingit, iteretur; si nimirum plura sint corpora obstantia intervallis inæqualibus ita collocata, ut singula sonum repercutere valeant. Ut porro *Echo* habeatur, necessaria est distantia non exigua a corpore reflectente, cum discernibile aliquod tempus vocem inter directam, & reflexam debeat intercedere. Frustra autem *Sturmius* statuere generatim nititur, requiri 200. pedum distantiam, quo vox semel repetatur, distantiam vero 300. pedum, ut repetatur bis: cum variæ dari possint circumstantiæ repetitionum numerum vel augentes, vel minuentes.

CXL. Sonorum discrimina tum ex diversa crassitie, & elasticitate particularum corporis resonantis, & aerearum particularum, quæ corporis resonantis particulis consonæ, & analogæ sint, tum ex diversa longitudine, & crassitie filamentorum nervi acustici, juxta egregiam *Mairani* theoriam sunt repetenda: unde facile intelligi, & explicari poterit, cur diversi soni per aerem translati, & idem acusticum organum eodem tempore afficientes non confundantur ita, ut unus *sensibiliter* alterum turbet.

CXLI. Solet in sono considerari *gravitas*, & *acuties* unde *tonorum musicorum* consideratio profecta est. Soni autem gravis ab acuto differentia pendet ex numero vibrationum, seu tremorum dato tempore peractorum, itaut generatim sonus gravis sit, cum dato tempore pauciores, acutus autem, cum eodem tempore plures vibrationes fiunt: quæ quidem vibrationes cum minimis tempusculis peragantur, sonus gravis ab acuto discerni nequit, nisi vibrationum excessus notabilis fuerit. Porro ex variis, aptisque tonorum combinationibus, & relationibus *consonantia*, sive *harmonia* proficiscitur; atque in iis recte ordinandis præclara *musices* ars versatur.

CXLII. In chordis sonoris quatuor sunt spectanda, nempe *materia*, ex qua sunt compactæ, *longitudo*, *crassities*, & *tensitas*, sive major, aut minor vis, quæ ad chordas tendendas adhibetur: ex his enim vibrationum numeri pendent. Atque in primis quod ad chordas ex diversa materia factas, si cetera, *longitudo* scilicet, *crassities*, *tensitas*, sint paria, vibrationum frequentia pendet ex diversa elasticitate, itaut *vibrationum data tempore peractarum numerus sit in ratione elasticitatis*. Quod vero attinet ad ejusdem materiæ chordas, tria sunt potissimum theoremata ad vibrationum rationem perspiciendam: nempe 1. *Si duarum chordarum diversæ longitudinis sit eadem crassities, & tensitas, vibrationum ab iis dato tempore peractarum numeri erunt in ratione inversa longitudinum*: 2. *Si duæ chordæ ejusdem longitudinis, & tensitatis habeant diversam crassitiem, vibrationum numeri erunt in ratione reciproca diametrorum*. 3. *Si duæ chordæ ejusdem crassitiei, & longitudinis habeant diversam tensitatem, vibrationum numeri erunt reciproce in subduplicata ratione diametrorum*.

CXLIII. Quod ad ea instrumenta attinet, quæ per solam hominis respirationem sonum edunt, admitti potest Cl. *Euleri* theoria, juxta quam in iis instrumentis tonorum diversitas pendet a diversis tuborum dimensionibus, quæ foraminulis distinguuntur, itaut aeris columna iis inclusa, & pro cujus diversa longitudine habeantur diversi vibrationum numeri, fungatur sonori corporis munere. Denique, juxta Cl. *Ferreini* theoriam, vocis humanæ cantus pendet tum ab aere per *tracheam* ex pulmonibus

addu-

adducto, varieque vibrato, tum ex diversæ longitudinis, & tensionis chordulis, quibus apertura ovalis tracheam terminans contexitur.

DE VISIONIS RATIONE EX OPTICA.

CXLIII. AD videndum requiri lucem ab objectis externis vel emissam, vel reflexam, contra eos *Stoicos*, aliosque veteres dicendum est, qui putabant, lucem non ab objectis in oculos, sed ab oculis in objecta immitti. Ita autem lux ad videndum requiritur, ut ipsa sola absque ullis speciebus visibilibus absolutis, ut censebant *Pythagorici*, atque *Epicurei*, de quibus Boethius lib. 5. Metro 4., sufficiat. Porro lux ab objectis vel emissa, vel reflexa ita in oculos incurrit, ita in *Humore aqueo* primum, tum in *Crystallina lente*, ac denique in *Humore Vitreo* refrangitur, ut in utriusque oculi *Retina* eorumdem objectorum imago affabre quidem, sed inversa pingi debeat, & pingatur.

CXLIV. Ut autem visio clara, ac distincta sit, debent lucis radii Imaginem efformantes in ipsa Retina circa *Axem Opticum* colligi. Si enim vel altius a Retina, vel infra ipsam Radiorum collectio fiat, erit obscura, & confusa visio. Hinc, quando oculi sani sunt, natura providit, ut, pro diversa objectorum distantia, oculorum figura mutetur ita, ut nunc ope quatuor *musculorum rectorum* complanatior fiat oculus, adeoque *Pupilla*, & *Humor aqueus* propius ad *lentem Crystallinam*, & hæc ad *Retinam* accedat; nunc vero per duos *obliquos musculos* fiat exporrectior oculus, atque ita Crystallinus humor longius recedat a Retina. Cum enim magna est objectorum distantia, radii *convergentiores* in oculum intrant; ac propterea altius a Retina colligerentur, nisi tunc lens Crystallina ita ad Retinam accederet, ut radiorum collectio non nisi in ipsa Retina fiat: contra vero, quando objectorum distantia est exigua, radii *divergentiores* intrant in oculum, adeoque infra Retinam radiorum collectio deberet fieri, nisi tunc lens Crystallina a Retina removeretur. Atque hæc omnia *Cameræ obscuræ* exemplo luculenter declarari possunt.

CXLV. At vero pro diversis oculorum vitiis sæpe fit, ne oculorum figura mutari possit, adeoque ne in ipsa Retina fiat radiorum collectio. Nam si oculi plus justo sint globosiores, cujusmodi sunt *Myopum* oculi; tunc objecta quidem cominus posita distincte conspiciuntur, at vero eminus dissita videntur confuse: Sin vero justo complanatiores fuerint, quo vitio laborant *Presbytæ*; tunc cominus posita confuse, at eminus dissita objecta cernuntur distincte. Hinc *Myopes lentibus concavis* ad longius posita objecta videnda indigent; iis enim lentibus radii divergentiores fiunt: contra vero *Presbytæ* indigent *lentibus convexis*, quibus radii convergentiores redduntur, ad Cominus intuenda objecta.

CXLVI. At in primis cur, *licet objecti Imago in utroque oculo pingatur, tamen non geminatum, sed unum videtur objectum?* Ad id explicandum nec recte cum *Cartesio* recurritur ad nervorum opticorum in eadem cerebri parte conjunctionem; cum id ex Anatomicis observationibus falsum sit: nec cum *Gassendo* dici potest, per unum tantum oculum, otiante altero, animam objectum conspicere. Quare rectius cum *P. Honorato Fabri*, & communi opticorum sententia repeti id debet ex concursu *duarum Axium* opticorum in eodem objecti puncto, eodemque visionis *Horoptere*, adeout, nisi in ipso *Horoptere* utriusque axis optici concursus fiat, geminatum debeat objectum apparere.

CXLVII. Illud præterea perdifficile explicatu est, cur, *cum objecti Imago in Retina pingatur inversa, tamen erectum videamus objectum*. Id nonnulli explicant ex nervorum opticorum inversione, itaut quæ pars nervi in Retina inferiorem, aut sinistram partem occupat, ea in cerebro superiorem, aut dexteram attingat. Sed hæc nervorum inversio Anatomicis observationibus repugnat. *Cartesius* rationem deducit ex relatione,

qua

qua anima sinistram Imaginis partem ad partem dexteram objecti, inferiorem ad superiorem referat. At hæc explicatio, cum præ requirere videatur judicium de inversa Imaginis in oculo conformatione, quod quidem judicium sine opticæ scientia haberi nequit, non satis sufficiens videtur. Consultius igitur ex eo potest explicari, quod Anima objectum percipiat cum ea omni habitudine, quam extra oculos cum circumstantibus corporibus habet, quamque habitudinem ejusdem Imago in Retina servat.

CXLIX. Apparentem objectorum magnitudinem ex *Angulo Optico*, sub quo videntur, discernimus; adeoque quo major is angulus est, eo magis apparens magnitudo crescit. Anguli autem optici quantitas pendet ex majori, minorive radiorum ex objectis provenientium, & in oculos intrantium convergentia; & consequenter radii convergentiores minorem, divergentiores autem majorem dant angulum. Hinc quo magis ab oculis removentur objecta, eo minora apparent. Atque hinc etiam patet: Cur Turres quadratæ ex magna distantia inspectæ appareant sine angulis, & rotundæ: Cur in longissimis ambulacris sive parietes, sive columnæ, sive arbores, licet parallelæ, appareant tamen ad sese accedere: Cur duo objecta æqualia, licet ad eandem ab oculo distantiam posita, si unum oblique, alterum directe objiciatur oculo, appareant tamen inæqualia &c. Denique ex eodem principio, atque ex aliis opticis veritatibus explicatur, cur astra prope Horizontem majora, quam, cum sunt nobis verticalia, appareant.

CL. Cum angulus, quem duo axes optici in objecto concurrentes formant, eo fit major, quo objectum est oculis vicinius, eo autem minor fit, quo longius ab oculis est objectum; hinc de objectorum distantiis ex ejusdem anguli quantitate rectissime judicamus. Sed, cum ad illum angulum rudiores homines nunquam, opticæ autem periti non semper reflectant, patet, judicium de distantiis ab usu, & experientia vel maxime pendere: quæ quidem experientia pendet tum ex judicio de diversa apparente magnitudine pro diversis objectorum distantia, tum ex intermediorum objectorum varie ab oculis distantium positione, tum etiam ex majori, vel minori lucis vivacitate.

CLI. Corporum motum discernimus ex motu Imaginis in Retina depictæ, quæ locum, ac situm successive mutat. Atque hinc moveri videbuntur objecta, tum si, quiescente oculo, re vera corpora locum mutent, tum si, quiescentibus corporibus, moveatur oculus. Quod si I. Corpora longissime distent ab oculis, ita ut spatium dato tempore percursum sub sensibili angulo ob nimiam radiorum convergentiam non appareat, eorum corporum motus discerni non poterit. II. Si & oculi, & corpora per eamdem directionem, & eadem celeritate moveantur, tunc nullus corporum motus apparebit. Hinc ex primo casu fit, ut pernicissimum astrorum motum non discernamus: ex secundo autem, ut navis motus absolutus ab iis discerni nequeat, qui in eadem sunt Navi.

DE VISIONE REFLEXA EX CATOPTRICA.

CLII. Reflexe objecta videre dicimur, cum illa per lucem ex politis corporum superficiebus, sive *speculis* reflexam intuemur. Porro 1. Si per *specula plana* videmus objectum, id & tanto intervallo post speculum distare videbitur, quanto intervallo revera distat ab aversa speculi superficie, & ejusdem magnitudinis apparebit, & in eadem habitudine intra speculum, quam extra speculum habet, cernetur. 2. In *speculis convexis* objecta & multo minus post specula distare videntur, quam ab aversa ipsorum superficie revera distent, & minoris apparent magnitudinis. 3. Denique *speculorum concavorum* proprium est, ut objecta in majori distantia post ipsa specula appareant; & majoris magnitudinis esse videantur.

CLIII. Hæc speculorum phænomena, seu potius ludibria ex imaginatio radiorum reflexorum regressu, & intra speculum concursu rectissime a Catoptricis explicantur.

Ex

Ex quo etiam principio aliæ plurimæ apparentiæ poterunt declarari: ex. gr. cur corpus supra speculi plani superficiem descendens videatur intra speculum ascendere, cur, si speculum sit inclinatum, videatur pavimentum assurgere &c.

CLIV. Porro specula *sphærico-concava vim causticam* habent; quæ quidem vis ex eo est, quod lucis radii ita a politis eorum speculorum superficiebus reflectantur, ut convergentes facti tandem in puncto aliquo, quod speculi *focus* dicitur, concurrant, adeoque densitatem, & activitatem eam acquirant, quo possint corpora, licet compactissima, dissolvere, & incendere. Distat autem speculi ustorii focus ab ipsius concavo superficie ferme quarta parte diametri ejus sphæræ, cujus speculum est portio. Non refert vero, qua nam ex materia elaborentur specula, ut vim causticam habeant: fieri enim possunt specula ustoria, & facta sunt ex ligno deaurata papyro coopecto, ex Gypso, & ex ipsis palea apte in concava aliqua superficie dispositia. Ex quo patet, vim causticam cum ex concava figura, tum ex superficiei lævitate pendere tantummodo.

CLV. Nec tamen sola specula concava vim causticam habent. Inventus enim jam est a *Frayo*, *D. de Buffon*, aliisque *Parisiensibus Academicis* modus per specula ipsa plana comburendi corpora: si nimirum ita multa plana specula disponantur, ut singulorum foci in unum, idemque spatium concurrant. Hoc enim pacto ad maximas distantias ab ipsis speculis posita corpora incendi, & dissolvi, compertum est. Atque hinc, si Historicis aliquot id narrantibus fides habenda est, intelligi poterit, quo pacto *Archimedes* Romanorum Syracusas obsidentium naves potuerit incendere.

DE VISIONE REFRACTA EX DIOPTRICA.

CLVI. CUM radii lucis ex objectis transeunt per medium refringens, perque illud ad nostros oculos perveniunt, visio refracta dicitur. Fundamentale autem apud *Dioptricos* veluti axioma est, *objecta visa trans medium pellucidum per radios refractos apparere eo in loco, in quo radii incidentes in oculos concurrerent, si retroducerentur*. Atque ex eo est, quod objecta intra aquam posita, si ex aere inspiciantur, nunquam in eo loco appareant, ubi revera sunt, sed in loco altiore a loco vero. qua de causa est: 1. ut remus, vel baculus sub aqua appareat distortus, ac veluti fractus: 2. ut objecta aquis mersa appareant oculis viciniora, quam reapse sint, & vasorum fundi videantur assurgere: 3. ut sub aqua posita objecta videantur majora: 4. denique ut, aucta ex vaporibus atmosphæræ terrestris densitate, augeatur apparens astrorum magnitudo.

CLVII. Præterea ex eodem principio est, quod objectum per lentes polygonas inspectum appareat multiplicatum pro numero facierum, ita ut triplicatum videatur, si lens trium facierum sit &c. Atque hinc etiam *lentium convexarum*, *&* *concavarum* phænomena declarantur. Nam 1. quod per *lentes convexas*, sive eæ sint *convexo-convexæ*, sive sint *Plano-convexæ*, objecta visa & majora, & ab ipsis lentibus remotiora appareant, at viceversa per lentes concavas visa appareant & propiora lentibus, & minora, provenit ex imaginaria radiorum retrocessione.

CLVIII. Hinc etiam est usus *Mycroscopiorum*, sive ea sint *simplicia*, sive *composita*, sive *reflectentia*, sive *solaria*, quibus & minimas corporum particulas discernimus, & exiguorum corporum, quæ contuemur, apparens magnitudo maxime excrescit: Nempe per exiguissimas has lentes *convexo-convexas* ita radii convergentes redduntur, ita ad retinam terminantur, ut objecta ante lentem ad ipsius lentis semidiametri distantiam posita & debeant esse discernibilia, quia lucis radii ex minimis objectorum particulis provenientes redduntur efficaces ad oculum afficiendum; & debeant apparenter augeri ex imaginaria retrocessione radiorum, ex qua sub angulo

opti-

optico majore apparet objectum, ita ut *diameter objecti apparens sit ad diametrum verom ut est distantia apparens ad distantiam verom*.

CLIX. Denique ex iisdem caussis pendet *Telescopiorum* utilitas, sive ea fuerint *Dioptrica*, quorum inventio ab aliis tribuitur *Galilaeo*, ab aliis *Zachariae Jansen*, sive fuerint *cata-dioptrica*, quae a *Jacobo Gregori* primum fuerunt excogitata, tum a *Newtono* expolita, ac ab *Halleio* denique ad magnam perfectionem perducta.

DE CORPORUM COLORIBUS.

CLX. AD corporum colores declarandos inclyti *Newtoni* Theoriam ex communi ferme Physicorum consensu optimam judicamus. Quare ponendum in primis est, integrum lucis radium, sive etiam quemlibet integrum ejusdem globulum ex origine sua septem Heterogeneis partibus esse compositum, quorum quaelibet suo peculiari colore sit praedita: itaut septem primarii colores, nempe *violaceus*, *purpureus*, *caeruleus*, *viridis*, *flavus*, *aureus*, *rubeus*, in luce reperiantur, quemadmodum experimenta ab ipso *Newtono* primum capta, tum vero & in *Londinensi*, & in *Parisiensi* Academia ad examen revocata luculenter manifestant.

CLXI. Porro lucis radios, qui colore differunt, etiam refrangibilitate differre ita, ut nec omnes eodem modo refrangantur, aut reflectantur, nec per quamcumque seu refractionem, seu reflexionem proprius cujusque color mutari sensibiliter possit, certissimae ostendunt observationes: nam licet cum *Homogenea* luce aliquid semper *Heterogeneae* misceatur, tamen principalis color ad sensum praevalet. Ex immistione autem varia primariorum colorum varii compositi colores enascuntur ita, ut ex diversis eorumdem conjugationibus maxima colorum compositorum varietas haberi possit, & albedo sit omnium ferme heterogeneorum radiorum permixtio.

CLXII. Corporum jam colores omnes per solam lucem seu transmissam, seu reflexam haberi possunt, & habentur. Cum enim nec omnium corporum superficies eodem modo sint conformatae, nec omnium partes, porique eodem pacto dispositi, intelligi, & fieri utique potest, ut corpora alios lucis radios reflectant, alios disperdant, alios absorbeant, alios transmittant, atque adeo ut, quae unius coloris radios sive reflectunt, sive transmittunt, ejus coloris appareant. Constat, etiam dari in lucis radiis vices quasdam facilioris reflexionis, & transmissionis: unde fit, ut pro diversa corporum conformatione, & densitate alii lucis radii facilius reflectantur, alii facilius transmittantur, atque adeo etiam ut alterius coloris corpora per lucem reflexam, alterius per lucem transmissam appareant.

CLXIII. His omnibus rite expensis, facile patet, colores neque repeti posse ex sola globulorum materiae subtilis circa proprium axem rotatione, ac motus mutatione, juxta *Cartesii* hypotesim: nec ex diversa lucis, & umbrae miscella, ac modificatione, juxta hypothesim *Gassendi*: nec denique ex solis globulorum vibrationibus, vibrationumque mutationibus, juxta hypothesim *Mallebranchii*: sed potius ex innatis lucidarum particularum proprietatibus, atque ex propria, immutabilique earumdem densitate, elasticitate, figura, colorum diversitas est repetenda.

DE ANIMALIUM ORTU, NUTRITIONE, ET MOTIBUS.

CLXIV. QUidquid vita, animaque sentiente fruitur, animal dicitur. Porro quod ad corporum animalium ortum, probabiliorem eorum sententiam censemus; qui censent, ea per generationem produci, neque adeo omnia simul a Deo in prima rerum creatione fuisse producta. Eorum autem opinio, qui censebant, Animalia quaedam ex putrescente materia gigni, ex *Malpighii*, *Val-*

lisnerii, *Redii*, aliorumque observationibus improbabilis omnino, & falsa est; cum nec ulla ratione solida, nec ulla prudente conjectura, neque experimento ullo valeat confirmari. Denique si clarissimorum anatomicorum observationes attendamus, omnium animalium corpora, ne homine quidem excepto, ex ovis in matrum ovariis inclusis formari, & enasci dicendum est.

CLXV. Crescunt animalia per nutritionem, ex qua alimenta in eorum corporum substantiam transmutantur. Nutritio autem ita peragitur, ut alimenta ventriculo excepta prius per vim acidarum particularum, ipsiusque ventriculi motum vertantur in chyli massam, tum hæc chyli massa per varios in intestinis cursus, recursusque, & motum eorundem vermicularem & purior, & subtilior effecta in sanguinem convertatur, ac denique sanguis per arterias in omnes corporis partes delatus in singulas ipsas partes mutetur. Ad hæc explicanda videtur opportuna *Malpighii*, *Boerrhavii*, aliorumque hypothesis, quod videlicet sanguis sit aggregatio Heterogenearum particularum, quæ per attractionem ita separentur, ut quælibet corporis pars particulas sibi Homogenas attrahat, atque ita, facta cohæsione, & continuativa unione, incrementum corporis oriatur. Ex nutritionis indigentia fames, & sitis provenit. Fames autem, sitisque, si ex parte corporis spectentur, sunt vellicationes molestæ a particulis acidis, acribusque in ventriculi fibris productæ; si ex parte animæ, sunt sensationes ex tali vellicatione ortæ.

CLXVI. Animalium motus alii *spontanei* sunt, qui in homine dicuntur *voluntarii*, alii sunt *naturales*, sive *involuntarii*. Motuum voluntariorum, & spontaneorum principium in cerebro est reponendum. Quare causa motrix in homine est voluntatis imperium, in brutis est appetitus. Instrumenta autem, & organa ad motus spontaneos peragendos sunt primario quidem musculi, deinde nervi, spiritus vitales, exque partes omnes, quæ cum cerebro relationem peculiarem habent. Denique ad subitaneam musculorum intumescentiam, ex qua motus corporis resultat, intelligendam, recurrendum censemus cum *Borello*, *Bernoullio*, *Coupero* tum ad fibrarum musculos componentium elasticitatem, tum ad contiguitatem globulorum spirituum sphæricas nervorum cellulas implentium, tum tandem ad nervorum ramulos totam musculorum substantiam penetrantes.

CLXVII. Quod ad naturales, & involuntarios motus attinet, probalissimum cum *Heistero*, *Villisio*, *Morganio &c.* putamus, eorum principium in *cerebello*, posteriore scilicet cerebri parte, esse. Quare in cerebello elaboratur ea spirituum copia, quæ assiduo fluxu, nec advertente anima, in partes ad naturales motus destinatas discurrit. Atque ex his principiis *systoles*, & *diastoles cordis*, *circulatio sanguinis*, *inspiratio*, & *respiratio*, *elevatio*, ac *depressio diaphragmatis alternativa*, aliaque ad motus naturales pertinentia declarantur.



EX PSYCHOLOGIA.

De Natura, Origine, Unitate Animæ rationalis.

CLXVIII. Anima rationalis est substantia rationis particeps, & libera. Hinc facile est contra *Materialistas* ostendere, eam non esse substantiam ullam sive ex atomis, sive ex materia conflatam; cum neque ratio, neque libertas possit corporeæ ulli substantiæ convenire. Ejusdem etiam animæ immortalitas ita ex naturali ratione constat, ut directe contra *epicureos* demonstretur, eam esse naturaliter immortalem. Debent enim id *epicurei* concedere, nisi velint suis ipsis principiis renunciare. Porro anima rationalis est substantia regendo humano corpori accommodata; eademque propterea est vera, ac propria *forma substantialis* hominis; quod non solum ex fidei, & conciliorum doctrina, verum etiam ex naturali ratione certum putamus. Atque hinc non mere assistit humano corpori, ut *Plato*, *Averroes*, aliique dixerunt, sed cum eo physice unitur.

CLXIX. Animæ rationalis origo ex solo Deo est repetenda, a quo solo creatur, & corpori infunditur. Quare a Parentibus in Filios per traducem non propagatur. Nec tamen ea est divinæ substantiæ particula, ut *Stoici*, ac *Manichæi*, nec ipse Deus corporis infusus, nec divinæ substantiæ modificatio, ut impius Spinoza somniavit. Præterea eadem anima neque est corpore antiquior, ut *Pythagora*, ac *Plato* finxerunt, neque corpori tamquam carceri in scelerum pœnam addicitur, ut putabant *Origenistæ*. Denique absurda prorsus est *Leibnitii*, ac *Volfii* opinio, omnes scilicet animas rationales simul a Deo in prima rerum productione creatas fuisse, & corpusculis organicis in *Evæ ovario* contentis inclusas.

CLXX. Fabulosa omnino est *Pythagoræ Metempsychosis*, adeoque animæ pro multitudine hominum multiplicantur, ut definitum est in Concilio Lateranensi sub Leone X. Præterea non datur in homine duplex simul anima, altera scilicet rationalis, altera sentiens, ut *Gassendus*, *Thomas Villisius*, atque alii videntur ponere, cum una, eademque anima rationalis & cogitandi, & sentiendi munus exercere possit, & exerceat. Quamvis probabilius sit, animam corpori non infundi, nisi cum organa saltem præcipua perfecta fuerint; nihilominus de infusionis tempore nihil statui certo posse, arbitramur. Hinc in fœtu humano ante rationalis animæ infusionem admittendum est principium aliquod nutritium, ex quo fiat, ut ejus corpusculum crescat, & organa ad animæ infusionem prærequisita perficiantur; quod principium nil esse diversum putamus ab attractione, ex qua alimentorum particulæ separentur, & ad varias corporis partes efficiendas cohæreant. Quapropter non dantur in homine, proprie loquendo, successive plures animæ.

DE COMMERCIO ANIMÆ CUM CORPORE.

CLXXI. Datur in homine consensus mirus inter animæ operationes, & motus corporis, ex quo consensu fit, ut certi motus corporis certis affectionibus animæ, & certæ affectiones animæ certis corporis motibus respondeant. Consensus autem ille duabus his notis legibus peragitur. 1. *Quoties externa objecta motionem aliquam in sensuum organis producunt, ita ut talis motio ad cerebrum deferatur, statim eorum objectorum perceptio in anima excitatur.* 2. *Quoties datur in anima imperium ad certas corporis partes movendas, statim illæ moventur; & tamdiu in motu perseverant, quamdiu illa vult.* Quam quidem postremam legem tunc tantum tenere constat, quando nec morbi, nec ullius externæ causæ vi organa corporea aut de-

pra-

pravata, aut impedita fuerint. Denique consensus hujusmodi animæ cum corpore commercium dicitur, ad quod declarandum plures sunt Philosophorum hypotheses.

CLXXII. Atque in primis *Occasionalistæ*, præsertim vero *Mallebranchius* lib. 6. de inquisit. verit. par. 2., statuunt, commercium istud pendere ex lege Dei extrinseca, qua voluerit, ut positis certis in corpore motibus certæ in anima excitentur ideæ, & positis in anima certis ideis exsurgant in corpore certi motus, quin aut corpus quidquam physice ad idearum excitationem conferat, aut anima sit ullo pacto eorum corporis motuum, qui *Voluntarii* dicuntur, causa; sed ipse unice Deus & motus producat in corpore, & ideas in anima excitet. At hanc hypothesim & humanæ libertati contrariam, & Philosopho indignam existimamus.

CLXXIII. Altera hypothesis est, quam *Leibnitius* prior confinxit, tum *Volfius* excoluit, & exornavit, quæque *harmonia præstabilita* dicitur. Ponitur autem in ea; animam, ac corpus esse duo *automata*, ac veluti horologia consona, & harmonica, ita, ut in corpore præstabiliverit Deus motuum series quasdam, quæ ab animæ arbitrio, & libertate non pendeant, atque in anima cogitationum, & volitionum series alias præstabiliverit, quarum peractio independenter a corporis motibus habeatur, atque ita quidem, ut, licet in corpore non esset anima, tamen motuum in ipso series perficerentur, & licet anima copulata non esset corpori, cogitationum, & volitionum series in ea nihilo secius decurrerent. Verum hypothesis ista rejicienda, atque improbanda omnino est, cum & humani arbitrii libertati, & doctrinæ fidei de sensuum custodia, & corporis castigatione, atque aliis philosophicis veritatibus adversetur.

CLXXIV. Restat itaque hypothesis, quam *mutui influxus Physici* appellant, & in qua una quiescere tuto possumus. Qua quidem in hypothesi ponitur. 1. Animam rationalem ex natura sua esse indifferentem non solum ad quamlibet seu volitionum, seu cogitationum seriem, sed ad quamlibet etiam volitionem, & cogitationem: 2. Ad volitiones per vim, & libertatem suam se determinare: 3. Quod ad ideas, & cogitationes ita pendere a corpore, ut ab ejusdem motionibus, & phantasmatibus determinetur ad cogitationes, & ideas producendas: 4. Corpus nec ex natura sua, nec ex Dei determinatione determinatum esse ad eos motus peragendos, qui *voluntarii* dicuntur, sed ex animæ libertate, & imperio eos motus voluntarios dependere, & fieri.

DE INTELLECTU, IDEIS, ET MEMORIA.

CLXXV. INtellectus humanus est animæ rationalis facultas vere activa, adeoque anima ideas suas vere efficit. Non est tamen de animæ rationalis essentia, ut, saltem dum est corpori unita, semper cogitet. Est autem cogitatio, & idea simplex animæ actio, & modificatio, & quamvis dum anima est in corpore, ad cogitandum *phantasmata* prærequirantur, non tamen prærequiritur ulla *species intellectilis* a phantasmate diversa, & quæ sit spiritualis rerum imago. Falsam denique censemus *Mallebranchii* sententiam, quod omnia in Deo, & Deum in seipso, & immediate cognoscat anima; atque illam idearum connexionem, & consecutionem a *Leibnitio* excogitatam rejicimus.

CLXXVI. Nulla rerum abstractarum, aut primorum principiorum idea innata in *sensu Cartesiano* datur; cum anima earum rerum ideas sibi per vim reflectendi, & abstrahendi, quibus pollet, comparare possit. Hinc neque ipsius Dei idea animæ proprie innata est.

CLXXVII. Memoria, ac reminiscentia eæ facultates sunt, per quas anima præteritas ideas absque externorum sensuum ministerio, & solius cerebri ope iterum re-

prodeit. Ad explicandum memoriæ exercitium alii ad fibrarum cerebri plicas, alii ad sulcos, & vestigia cerebro impressa confugiunt. Nos ad tale exercitium declarandum, id in tanta rei obscuritate putamus, memoriæ scilicet exercitium pendere a certis fibrarum cerebri affectionibus per præteritas impressiones relictis: ex quo fiat, ut anima possit iterum, imperio suo spiritus commovendo, motiones prioribus similes excitare. Porro inter *memoriam*, & *reminiscentiam* id discriminis intercedit; quod ad memoriam exercendam positivum animæ imperium requiratur; ad exercendam vero reminiscentiam tale imperium non interveniat, sed veluti sponte sua spiritus cerebri fibras impellant. Hinc recte prima *memoria activa*, altera vero *memoria passiva* dicitur.

DE VOLUNTATE HUMANA.

CLXXVIII. Voluntatem hominis *libertate indifferentiæ*, sive *exercitii* gaudere, non modo ex doctrina fidei, sed etiam ex naturali ratione certum putamus. Quare nullum datur *fatum*, nulla necessitas vel ex siderum influxibus, vel ex fortuita rerum combinatione proveniens, ex qua voluntas insuperabiliter determinetur: adeoque etiam *astrologia judiciaria* & tamquam libertati contraria, & tamquam vanum commentum, & ars humano generi perniciosa est rejicienda.

CLXXIX. Voluntatis objectum est sive bonum, sive malum, in quorum primum prosecutive fertur, alterum aversatur. Ita tamen circa utrumque versatur, ut bonum sub ratione boni aversari non possit, malum autem sub ratione mali non possit velle.



EX

EX THEOLOGIA NATURALI.

CLXXX. COmmunis apud omnes Dei notio, & idea est, semperque fuit: *Ens perfectissimum*, sive *quo majus*, *aut melius nihil est*. Si autem Deus definitione ulla metaphysica, per quam ab aliis rebus omnibus discernatur, aliquo pacto possit definiri, videtur hæc esse ceteris præferenda *ens a se*.

CLXXXI. Ipsius Dei existentia adeo nota, & certa est, ut, admissa entia perfectissimi possibilitate, hæc propositio, *Deus existit*, sit per se nota saltem intellectibus prudentibus, & recte terminos penetrantibus. Demonstrabilis est etiam Dei existentia & ex principiis metaphysicis sub conceptu *entis necessarii*, *& a se*: & ex principiis physicis sub notione *mentis ex idea operantis*, *ac rerum omnium opificis*: & denique ex principiis moralibus sub notione *supremi vindicis*, ac *remuneratoris* saltem post hominis mortem.

CLXXXII. Hoc autem ens necessarium, & a se, hunc rerum omnium opificem, & primam causam esse ens infinitum tum quod ad entitativas perfectiones, tum quod activitatem; atque esse immensum ita, ut in omnibus spatiis cum realibus, tum separatis ejus essentia reperiatur, ostendi potest: Denique contra Polytheos, Deum esse unicum, demonstratur.

CLXXXIII. Stulta omnino est *Materialistarum* opinio, quod detur in Deo compositio aliqua physica; cum demonstretur, ens simplicissimum esse Deum. Multo adhuc stultior, & magis impia est *Pantheistarum*, ac præsertim impii *Spinozæ* opinio, quod Deus sit universalis substantia extensa, ac solida, itaut ceteræ, quæ dicuntur substantiæ, sint tantum divinæ substantiæ modificationes; Contra hos statuimus in primis, nullam substantiam pure extensam, ac solidam esse cogitatione præditam, & liberam posse: deinceps divinam substantiam esse summe liberam, summe intellectivam, summeque spiritualem: denique, præter substantiam divinam, dari alias veras substantias a divina realiter adæquate distinctas, diversasque tum spirituales, tum extensas, ac solidas.

CLXXXIV. Deus est omnipotens ita, ut, quidquid non repugnat, adeoque & materiam primam, & spirituales substantias creare possit. Præsens autem hic mundus non est omnium possibilium absolute optimus, ut perperam *Leibnitius* censet: adeoque Deus alios mundos huic vel æquales, vel inæquales creare potest. Habet etiam Deus rerum omnium scientiam, quæ ad futura etiam contingentia absoluta extenditur, quin creatam libertatem lædat.

CLXXXV. Effectus omnes naturales ex Divinæ Providentiæ legibus, & ordinatione fiunt, atque adeo nihil ex casu fortuitu, vel ex fatali antecedente necessitate respectu Dei accidit. Concurrit etiam Deus immediato, ac simultaneo concursu ad omnes, & singulas, etiam si peccaminosæ sint, creaturarum actiones: cum sine tali concursu nec perfectissimum Dei in creaturas dominium, nec omnimoda creaturarum ab ipso Deo dependentia stare possit. Non tamen ad liberas creaturarum actiones concurrit Deus aut per decretum determinate connexum cum uno tantum libertatis extremo, aut per physicam præmotionem.

F I N I S.

IMPRIMATVR.

Si videbitur Reverendissimo Patri Magistro Sacri Palatii Apostolici.

F. M. de Rubeis Patr. Const. Viceſg.

IMPRIMATVR.

Fr. Vincentius Elena Magister Socius Reverendissimi P. Magistri Sacri Palatii Apostolici Ord. Prædicatorum.

ERRATA	CORRIGE
Pag.3. num.10.	
Aethica	Ethica
Pag.10. num.37.	
conractu	contactu
contractus	contactus
ejes	ejus
Ibid. num.40.	
fit	sint
Pag.14. num.59.	
verus Hugenius	vero Hugenius
Pag.24. num.110.	
Bulliardo	Bullialdo
Pag.25. num.114.	
Autoritati	Authoritate
Pag.34. num.159.	
Hallejo	Hadlejo
Ibid. num.160.	
quorum	quarum